

00181

8
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO



División de Estudios de Posgrado.
Facultad de Arquitectura.

ARQUITECTURA POPULAR EN LAS POBLACIONES RIBEREÑAS AL LAGO DE PÁTZCUARO.

TESIS:
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
DOCTOR EN ARQUITECTURA
PRESENTA:

Ramón Salvador Medina López

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO,

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ABRIL DE 1999.

272012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Biblioteca Central

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DIRECTOR DE TESIS:

Doctor Fernando López Carmona.

TUTORES:

Doctor Carlos Chanfón Olmos.
Doctor Juan Gerardo Oliva Salinas.

SINODALES:

Doctor Leonardo F. Icaza Lomelí.
Doctora Pilar Tonda Magallón.
Doctora Margarita Martínez Del Sobral.
Doctor Jaime Font Frami.

AGRADECIMIENTOS.

Es mi deseo hacer público mi reconocimiento y agradecimiento al Doctor en Arquitectura Fernando López Carmona, al Doctor en Arquitectura Carlos Chanfón Olmos, al Doctor en Arquitectura Juan Gerardo Oliva Salinas, al Doctor en Arquitectura Leonardo Federico Icaza Lomelí, a la Doctora Margarita Martínez del Sobral y la Doctora Pilar Tonda Magallón, pues sin ellos no hubiera sido posible realizar este trabajo.

A todos los compañeros del programa Historia y Arquitectura Mexicanos (HAYUM) de la Universidad Autónoma de México y a quien dignamente preside, Doctor en Arquitectura Carlos Chanfón Olmos, quien ha sido mi maestro desde 1972.

De la misma manera al director de la Facultad de Arquitectura Arq. Juan Carlos Lobato Valdespino, a la M. en Arq. Eugenia María Azevedo Salomao jefe de la división de estudios de Posgrado, al M. en Arq. Luis Alberto López Garibay de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo así como a mis compañeros de grupo, profesores y alumnos que me brindaron la ayuda necesaria para la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

Mis PADRES:

Abogado. Ramón Medina Guzmán.
Olivia López Almazán.

Mis HIJOS:

Ramón Salvador Medina Bautista.
Dolores Ileana Medina Bautista.
Yatziri Gabriela Medina Bautista.

RESUMEN

El trabajo describe a través de una investigación basada principalmente en el bien arquitectónico, el manejo que se hace del espacio, como fundamento del concepto de la casa habitación, en donde el patio es el distribuidor del funcionamiento de las partes y elementos que la constituyen.

Tras un minucioso trabajo de catalogación se evidencia el conocimiento que tuvieron los constructores de los materiales y sistemas constructivos, así como el aprovechamiento del entorno natural y los recursos que éste proporciona para la adecuación y ejecución del sitio.

Resalta las características y valores propios de la arquitectura popular que la hace valiosa y relevante en la integración urbana y consecuentemente en el respeto del entorno natural.

Es en la investigación de campo donde se permite evidenciar que esta arquitectura no solamente resuelve la necesidad de dar cobijo al usuario, sino que manifiesta una serie de aportaciones Científico-Tecnológico que resuelven los problemas característicos del lugar, tales como: abatimiento de humedades, ascensión capilar por los muros de adobe, estructuración anti sísmica, estructuración anti eólica y amarres estructurales en la cubierta de madera.

Hace hincapié en que la mejor manera de conservar este valioso testimonio cultural de la arquitectura de la ribera del Lago de Pátzcuaro, es logrando educar y concientizar a los propietarios de la casa habitación haciéndoles saber que esta arquitectura posee en sí misma un alto valor histórico-cultural.

Se concluye que una de las maneras fundamentales para la conservación de este bien es la adecuación de servicios e instalaciones que cubran las necesidades de la vida moderna incluyendo la posesión de vehículo, lo que asegura su permanencia, por ser útil, cómoda y confortable para la vida actual

ABSTRACT.

The work describes the use of space , trough a research based fundamentally in the architectural goods, as the fundament of the home-house concept, in which the patio is the distributor of the rest of the parts' performance and elements that form it.

After a careful catalogization work, the knowledge that the materials and constructive systems' manufacturers had, as well as the advantage taken of the natural surroundings and the resources this provides for the adequation and execution of the site.

The work highlights the characteristics and proper values of the popular architecture which make it valuable and relevant in the urban integration and therefore in the respect towards the natural surroundings.

Is in the field research where it is possible to highlight that this architecture not only solves the need to shelter the user, but that it makes clear a series of scientific-technological contributions that solve the place's characteristic problems, such as humidity erradication , capilar ascension because of the adobe roofs, anti-sismic structuration, antieolic structuration and structural securing in the wood cover.

It underlines that the best way to preserve this valuavle cultural testimony of the Pátzcuaro lake's shore's architecture is to acheieve the education and conscience creation in the home-house owners, informing them that this architecture possesses on its own a very high historic-cultural valve.

It concludes that one of the mainways to preserve this good is the adecquation of services and facilities that cover all the needs of modern life including vehicle-possession, which assures its permanence, for being useful and comfortable for modern life.

TESTIMONIO

Cuando he llegado, producto de mis errores y de mis propios defectos de carácter, a la total derrota de mi vida.

Cuando he tenido la fortuna de volver a tener la oportunidad de seguir en la búsqueda de la mejor manera de vivir.

Puedo valorar que ha sido Dios y ustedes, los que me han permitido a través de este testimonio, que sea posible seguir intentando llegar.

Abril de 1999



ÍNDICE.

CAPITULO I.

INTRODUCCIÓN.

I INTRODUCCION.	008
A) PRESENTACIÓN.	008
Protocolo de investigación.	008
Síntesis del estudio	011
B) MARCO TEÓRICO.	013
C) ARQUITECTURA POPULAR.	015
Satisfactores.	017
Entorno.	018
Valores.	019
El resguardo legal de los pueblos.	020
La transportación lacustre.	021
D) ARQUITECTURA VERNÁCULA.	022
E) ESPACIO ARQUITECTÓNICO.	022
F) ASENTAMIENTOS.	025
Fundación del sitio.	025
Conformación del grupo.	025
Conformación social.	026
Atribuciones.	026
Conformación del asentamiento.	027
El espacio externo.	027
G) MARCO HISTÓRICO.	033
Mesoamérica.	033
Occidente de México.	036



Los habitantes de Michoacán.	037
H) MARCO GEOGRÁFICO.	042
Geología.	044
Petrografía.	044
Hidrografía.	044
Temperatura.	045
Precipitación pluvial.	046
Humedad relativa.	046
Clima.	047
Suelo.	048
Vegetación.	048

CAPITULO II.

MARCO REFERENCIAL.

A) MARCO REFERENCIAL.	055
B) UBICACIÓN GEOGRÁFICA.	057
C) POBLACIONES ESTUDIADAS.	060
Quiroga	060
Tzintuntzan.	061
Cucuchuchú.	062
Hihuatzio.	062
Pátzcuaro.	063
Huecorio.	064
Santa Ana Chapitiro.	064
San Pedro Pareo.	065
San Bartolo Pareo.	065
Nocutzepo.	066
Arocutín.	066
San Francisco Uricho	067
Erongarícuaro.	067
San Andrés Tzirondaro.	068
Santa Fe de la Laguna.	068
La isla de Janitzio.	069
D) TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA.	071
1) Quiroga.	071



2) Tzintuntzan.	071
3) San Pedro Cucuchuchú.	072
4) Hiuatzio.	072
5) Pátzcuaro.	073
6) Huecorio.	073
7) Santa Ana Chapitiro.	074
8) San Pedro Pareo.	074
9) San Bartolo Pareo.	075
10) Nocutzepo.	075
11) Arocutín.	076
12) San Francisco Uricho.	076
13) Erongarícuaro.	077
14) San Andrés Tzirondaro.	077
15) Santa Fe de la Laguna.	078
16) Janítzio.	078
Erongarícuaro un ejemplo.	079
Modelo de ficha de investigación e inventario	081

CAPITULO III

CASA HABITACIÓN.

A) CASA HABITACIÓN.	083
Conceptos generales.	083
B) DESCRIPCIÓN.	083
Origen	084
Evolución	085
C) COMPONENTES ESPACIALES.	087
1) Zaguán o acceso.	088
2) Patio	090
3) Casa.	091
4) Portal.	094
5) Cocina.	096
6) Troje.	098
7) Cuarto de instrumentos.	100
8) Taller de producción.	101
9) Letrina.	102
10) Depósito de agua.	104
11) Area de cultivo.	105



D) MATERIALES CONSTRUCTIVOS.	107
Partes constitutivas.	107
1) Cimientos.	107
2) Sobre cimientos.	107
3) Muros.	107
4) Cerramientos.	108
5) Cubiertas.	108
Materiales empleados.	108
1) Arena.	108
2) Arcilla.	109
3) Madera.	117
4) Piedra.	120
5) Cal.	121
6) Vidrio.	123
7) Metales.	123
8) Pintura.	124
9) Recubrimientos especiales .	125
10) Argamasa.	125
11) Fungicidas.	125
E) PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.	125
1) Empleo de la Arcilla.	126
2) Uso de la madera.	128
3) Colocación de la piedra.	132
4) Aprovechamiento de la cal	133
5) Elaboración de cubiertas.	133
6) Empleo del vidrio.	136
7) Uso de los metales.	137
8) Aplicación de pintura.	137
9) Manejo de recubrimientos.	137
10) Uso de Argamasa.	137
11) Empleo de fungicidas.	138

CAPITULO IV.

APORTACIONES TECNOLÓGICAS.

A) SOBRECIMIENTO.	140
---------------------------	------------



B) BARRERA HORIZONTAL.	141
C) ALERO PERIMENTRAL	144
D) ESCUADRA ESTRUCTURAL.	145
E) AMARRE ANTIEÓLICO.	148
F) AMARRE ANTISISMICO.	151

CAPITULO V.

CONCLUSIONES.

A) CONCLUSIONES.	154
-------------------------	------------

LEXICOLOGÍA, BIBLIOGRAFÍA E ÍNDICES.

A) LEXICOLOGÍA.	159
B) BIBLIOGRAFÍA.	176
C) ÍNDICE FOTOGRAFICO.	179
D) ÍNDICE DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.	181
E) ÍNDICE DE PLANOS DE PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.	182
F) PLANOS GEOGRAFICOS Y ESTADISTICOS.	183
H) PLANOS DE APORTACIONES TECNOLÓGICAS.	184



ÍNDICE GENERAL.

CAPITULOS

I.- INTRODUCCIÓN.	Pág. 008
II.- MARCO REFERENCIAL.	Pág. 054
III.-CASA HABITACIÓN.	Pág. 082
IV.- APORTACIONES TECNOLÓGICAS	Pág. 139
V.- CONCLUSIONES	Pág. 153
VI.- LEXICOLOGÍA, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS	Pág. 158



CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.

I.- INTRODUCCIÓN.	PAG. 008
A) PRESENTACIÓN.	PAG. 008
B) MARCO TEÓRICO.	PAG. 013
C) ARQUITECTURA POPULAR.	PAG. 015
D) ARQUITECTURA VERNÁCULA.	PAG. 022
E) ESPACIO ARQUITECTÓNICO.	PAG. 022
F) HIPÓTESIS DE ASENTAMIENTO.	PAG. 025
G) MARCO HISTÓRICO.	PAG. 033
H) MARCO GEOGRÁFICO.	PAG. 042



I. INTRODUCCION.

A) PRESENTACION.

El presente trabajo es una investigación que pretende evidenciar que la arquitectura popular de las poblaciones de la ribera del lago de Pátzcuaro poseen valores suficientes para ser un testimonio histórico social que muestran una forma de vida en comunidades michoacanas en donde además de satisfacer las necesidades de simplemente habitar, se llegó a ser una muestra del aprovechamiento de los recursos naturales preparados tecnológicamente para dicha finalidad, logrando una solución arquitectónica que respondió a las necesidades de la población, lo que es evidente por su permanencia, sirviendo además para obtener el grado de doctor en arquitectura.

En dicha solución el manejo de los espacios y los componentes arquitectónicos pudieron adaptarse al clima específico de la región, obteniendo un microclima artificial alrededor del patio, que guarecía de los vientos y la lluvia a los habitantes.

Así mismo, por el hecho de repetir la solución arquitectónica, se llegó a una integración urbana en donde la solución fue reiterada armónicamente dentro de la misma población, lo que dio como resultado casas semejantes ante necesidades semejantes.

Por ultimo, esta arquitectura posee en sí mismo, un profundo respeto por su entorno natural, en virtud de que preservarlo permitió continuar con la explotación racional del medio ambiente.

Protocolo de investigación.

El tema es el estudio de la arquitectura popular en poblaciones de la ribera del lago de Pátzcuaro. Se investiga para conocer las características tipológicas arquitectónicas en cuanto a componentes espaciales, elementos arquitectónicos compositivos, así como y los sistemas constructivos con que fueron realizados.

Poder conocer las características de integración al entorno natural y urbano que lo circunscribe, hacer énfasis en sus similitudes y diferencias, aplicar en el estudio a través del inventario realizado en las poblaciones escogidas, la tipología arquitectónica que permitió definir el empleo de los espacios, los materiales empleados y los sistemas constructivos, es la intención del trabajo

Este estudio se planteo realizarlo en tres años, la revisión desde la fundación de las poblaciones, referidas al presente siglo, donde por un sinnúmero de razones se amenaza la conservación de este patrimonio arquitectónico.

En encuesta simultanea de investigación oral pudimos conocer las causas por las que según los narradores, las "casas viejas" son modificadas y en su caso destruidas.



Por tal motivo la investigación de campo se realizó por medio de un inventario del bien arquitectónico de 1,100 fichas levantadas, en un total de 40 poblaciones, lo que sirvió para llegar a las conclusiones que aquí se manifiestan.

Se inquirió sobre las causas por las cuales han subdividido los predios permitiendo el acceso a una o varias familias (hijos, nueras y nietos, etc.).

Se dio especial énfasis al conocer como se modificó su manera de vivir ante tales circunstancias y se buscó la manera en que esto afectó y transformó el bien arquitectónico tradicional.

Esta arquitectura permaneció prácticamente sin alteraciones un largo periodo de tiempo, más de cinco siglos, en virtud de que la forma de vida obedecía a circunstancias tales que permitía cubrir todas las necesidades cotidianas de los habitantes en la propia región.

Esta forma de vida, fue confortable y suficiente con los satisfactores arquitectónicos que esta casa habitación tradicional podía proporcionar.

Después del proceso posrevolucionario del presente siglo (1930 en adelante) se generan unas nuevas necesidades para una familia que por razones de salud, crece en forma acelerada, lo que exige mayores requerimientos de espacios útiles habitacionales, nuevos equipos para poder realizar producción familiar, así como las faenas domesticas, la posibilidad de tener agua potable en cada casa, y el poder acceder a algunos servicios urbanos, entre los que destaca la energía eléctrica.

Al aparecer gradualmente un cambio en la manera de vivir de todas las comunidades y en virtud de un notable crecimiento de población, la obtención de las materias primas resultó más difícil y en consecuencia más caro, por lo que la vivienda se modificó empleando otro tipo de materiales más duraderos y de menor mantenimiento, lo que dio como resultado la pérdida del bien arquitectónico tradicional.

Es importante señalar que la arquitectura popular de estas poblaciones está siendo modificada por los mismos pobladores, pretendiendo con ello actualizar su forma de vida a la etapa histórica que les corresponde vivir.

Los pueblos no son abandonados, pero si modificados perdiendo con esto las características de integración urbano arquitectónica y de respeto al entorno natural.

El universo temporal del estudio pretende ser el presente siglo, no obstante habré de referenciar su evolución histórica.

La investigación se sitúa en las poblaciones de la ribera del lago de Pátzcuaro, en el estado de Michoacán, en la república Mexicana en la parte occidental del país, en la cuenca que genera el lago, donde existe un entorno natural en el que el suelo, la temperatura, la precipitación pluvial,



la humedad, las condiciones atmosféricas y los recursos naturales resultan semejantes, puesto que no hay variación geográfica.

Las características culturales dieron como resultado un diseño arquitectónico muy parecido, en donde los materiales empleados y las técnicas constructivas de su fabricación permitieron soluciones que no solo resolvieron la habitación, sino que encontraron tecnologías que permitieron hacer estas habitaciones resistentes a los ataques eólicos, a los ataques por esfuerzos accidentales (sismos), a la humedad producida por la ascensión capilar, logrando con esto hacerlas confortables en la temperatura, sanas y bien ventiladas.

También se realizó una investigación bibliográfica leyendo y analizando con un control de lecturas todo lo que estuvo a mi alcance como: documentos históricos, geográficos, de materiales y procedimientos constructivos, de tecnología tradicional constructiva, diccionarios bibliográficos y planteamientos teóricos sobre cada caso.

El trabajo se desarrolló en VI capítulos en donde se estudió y planteó una metodología de investigación que utilizó el análisis de todo lo escrito sobre la arquitectura popular en todos los diferentes ámbitos geográficos, una investigación del bien arquitectónico en sitio, un inventario y catálogo de esta arquitectura clasificada, una hipótesis de ocupación y poblamiento fundamentada por el conocimiento histórico social de los habitantes así como una aportación al conocimiento de la manera en que se fundó, desarrolló, fue utilizado, sirvió de abrigo y habitación la arquitectura popular de los pueblos de la ribera del lago.

Así mismo esta investigación aporta una serie de experiencias científico - tecnológicas empleadas por los constructores de estos bienes, que resultan magníficas aportaciones que aun hoy en día deberán ser del conocimiento de los actuales arquitectos, ingenieros o fabricantes, logrando con esto evitar deterioros producidos por las mismas causas.

Agradecimientos:

En el presente trabajo, colaboró un pequeño grupo de compañeros no siempre especialistas pero pusieron en él un gran entusiasmo que permitió la realización de las tareas en el proceso de investigación documental.

Contamos siempre con el apoyo de la coordinación de posgrado de la facultad de Arquitectura de la UMSNH. cuya biblioteca estuvo siempre a nuestra disposición, así como la permanente asesoría de los miembros del seminario HAYUM.

La invaluable asesoría de los doctores en arquitectura Fernando López Carmona, Carlos Chanfón Olmos, Gerardo Oliva Salinas, Leonardo Icaza Lomeli, Jaime Font Fransi, Pilar Tonda Magallón y Margarita Martínez del Sobral. Lo que permitió desarrollar este trabajo.

La colaboración de los compañeros maestros en arquitectura Eugenia María Azevedo Salomao y Luis Alberto Torres Garibay, el apoyo de los Arqs. Víctor



Manuel Navarro, Yarco González Sánchez, Víctor Zavala Páramo así como los pasantes de arquitectura, Patricia Zamora Aguirre y Cesar Zavala Alcaraz.

La documentación geográfica necesaria de INEGI.

El estudio se realizó en cinco capítulos en donde se desarrolla una metodología de planteamientos teóricos, hipotéticos, descriptivos del bien arquitectónico es su conformación de espacios, en la descripción de los materiales y sistemas constructivos empleados, llegando a evidenciar una serie de aportaciones tecnológicas características de las soluciones, así mismo se llegan a conclusiones que permiten afirmar la realidad de la conservación o destrucción de este patrimonio cultural bien cultural.

Hay un anexo donde se resume la bibliografía consultada, describe el índice fotográfico, así como los planos utilizados.

SINTESIS DEL ESTUDIO:

Capítulo I.

Introducción.

Explica y define el motivo de la investigación, se plantean las causas de la misma, se generan las hipótesis de investigación y se describen algunos resultados de la aportación científica.

Describe el marco teórico, define lo que el autor señala como arquitectura popular, lo que para el caso específico de esta tesis se entiende por arquitectura vernácula.

Se describe el concepto de espacio y se propone una hipótesis de asentamiento urbano arquitectónico.

Se pone en conocimiento del investigador el marco histórico y social del grupo humano que genera esta arquitectura.

Capítulo II.

Marco referencial.

Delimita la ubicación geográfica en relación a la república Mexicana, al estado de Michoacán, al lago de Pátzcuaro y a las poblaciones del presente estudio, presenta una planimetría urbana de 22 poblaciones.

Localiza en que lugar se ubica la casa presentada en cada uno de los 16 ejemplos seleccionados, muestra el ejemplo de una ficha de investigación arquitectónica y describe lo correspondiente a la investigación sociocultural realizada.



Capítulo III.

Casa habitación.

Se utilizó como referencia una casa situada en la población de Erongarícuaro que posee todos los componentes arquitectónicos prácticamente sin modificaciones.

En el ejemplo se describen todos los componentes espaciales, los materiales y procedimientos constructivos.

El espacio se describe en su forma, con sus componentes limitantes y su ubicación en el predio. Los materiales, la forma de extraerlos, el proceso de preparación para hacerlos útiles para la fabricación del bien arquitectónico, la tecnología empleada en el acomodo de las piezas, las dimensiones y características de cada una de ellas que dan como resultado la propia construcción.

Capítulo IV.

Aportaciones tecnológicas.

En este capítulo se evidencian los resultados de la investigación, en donde se aporta al conocimiento una serie de respuestas tecnológicas y científicas constructivas, que fueron y son la respuesta a ciertas condiciones propias del entorno bioclimático (asoleamiento, viento, humedad, precipitaciones pluviales) a los agentes naturales de deterioro y a los esfuerzos accidentales producidos por los sismos, con relación a los materiales y sistemas constructivos empleados en la fabricación del bien arquitectónico.

Fincando el planteamiento original donde la hipótesis de la presente tesis evidencia los resultados científicos, que muestran que las respuestas a las condiciones naturales climatológicas fueron de tal manera adecuadas, que aún perduran y los procedimientos que en la actualidad se emplean son los mismos e idénticos los resultados.

Capítulo V.

Conclusiones.

Aquí se resume todo lo que aporta el trabajo en la problemática para la conservación de este patrimonio cultural, se explican las causas que considero están propiciando la modificación de los materiales empleados, se evidencia la necesidad de contar con los satisfactores urbanos propios de nuestro tiempo.



Se proponen algunas recomendaciones para evitar este proceso de deterioro y se evidencia la necesidad de guardar esta arquitectura de los pueblos de la ribera del lago, para dejar a futuras generaciones el testimonio de un pasado histórico cultural, que documente su instancia en el transcurso del tiempo, de una sociedad capaz de crear y generar los testimonios de su propia cultura en la creación de los bienes arquitectónicos que se han conservado hasta nuestros tiempos.

Anexo.

Lexicología, bibliografía e índices.

Muestra un listado de términos arquitectónicos empleados en el presente trabajo, referenciado a diferentes publicaciones y autores.

Describe también la bibliografía que fue consultada en la elaboración del presente estudio.

Enlistan los planos arquitectónicos, los de procedimientos constructivos, los geográficos y se describen los de aportaciones tecnológicas que produce esta investigación.

B) MARCO TEORICO.

El presente trabajo, pretende dar un marco referencial ó discurso que permita un conocimiento racional con un profundo sentido de identidad los espacios arquitectónicos de las partes que componen la casa habitación, en donde poder evidenciar el conocimiento que de los mismos como solución integral de satisfacer las necesidades por lo que fue construida.

Deseamos evidenciar que el manejo del espacio arquitectónico exterior e interior fue empleado por los constructores de estas poblaciones, como generador del funcionamiento de todas las partes que constituyen esta arquitectura, que es una unidad integral en donde se vive con un gran confort para su momento histórico.¹

El trabajo se fundamenta primordialmente en el análisis de materiales locales utilizados en los procesos de construcción del bien arquitectónico, demostramos que los sistemas constructivos empleados en la fabricación de estas soluciones fueron aprendidos colectivamente sumando experiencias culturales desde el siglo XVI al XX la cultura transmitidos de formas diversas hasta nuestro tiempo, en generaciones sucesivas, en donde la fabricación fue responsabilidad de toda la familia (niños, adultos ancianos, hombres y las mujeres).

Satisfacer la habitación de los grupos y congregaciones humanas en los diferentes asentamientos, lo que dio como resultado una arquitectura cuya solución fue racionalmente

¹ Bruno Zevi, *Saber ver la Arquitectura* Barcelona España, De. Posidón, 1976 222 p. " la arquitectura no deriva de una suma de longitudes, anchuras y alturas de los elementos constructivos que envuelven el espacio, sino que además propiamente del vacío del espacio envuelto, del espacio interior, en el cual los hombres viven y se mueven." P 20. "



acorde a las características de los materiales regionales, los sistemas constructivos, el producto de la mano de obra de la localidad, así como a la climatología del sitio.

Destaca la integración por el uso de los materiales homogéneos en donde la repetición de ellos logran una armonía y perfeccionamiento tecnológico conceptual en su construcción y como consecuencia una integración.

Sin embargo existe una individualidad en cada una de las casas, ya que el tamaño y número de habitaciones, van en función directa del número de habitantes, el uso del color, la forma en que se resuelve el zaguán o la forma de dar textura a los recubrimientos de los materiales, logran una individualidad dentro de la integración general para el beneficio de la propia construcción y sus usuarios.^{2 3 4}

Hacer un análisis comparativo de los testimonios documentales y materiales de la arquitectura popular entre una anterior a la llegada de los europeos y la otra en el presente siglo XX en donde las modificaciones someras en su conformación, en virtud de que los patrones fundamentales del uso y servicio de la habitación popular no habían cambiado radicalmente.

Al finalizar el siglo XX la fecha no se ha considerado la arquitectura popular en serio, pues se le ve desde una óptica social de poca estima se le considera poco importante puesto que pertenece a comunidades indígenas, poco pobladas, en donde el valor estético o monumental pareciera que no existe puesto que se puede suponer que esta arquitectura de solución primaria de habitar no aporta mas, que el hecho de ser una expresión de una forma de vida de una comunidad que no posee mas valor que el del conjunto y tal ves, el del uso de materiales de la comunidad. Sin embargo encierra en sí mismo otros valores, mismos que le dan identidad.

El enfoque de esta investigación al tomar en cuenta a estas soluciones pueden ser una novedad en le área de la investigación de la arquitectura, en virtud de que la mayor parte de la información, se pudo extraer de los objetos arquitectónicos, examinando cuidadosamente sus componentes en los predios y el uso de los espacios originales, sus modificaciones producidas por cambios de necesidades en el proceso del tiempo, el empleo de materiales constituyentes, la forma de uso actual de espacios elementos y sobre todo la opinión actual de las personas que viven la experiencia cotidiana sustantiva dentro de su propio predio y habitación.

Otra de las fuentes de investigación utilizadas, consistió en indagar la bibliografía que estuvo a nuestro alcance, los orígenes y evolución de esta arquitectura desde sus primeros indicios evidenciados en Teotihuacan, Tula Uxmal Chichenhitza, Tzintzuntzan e Hiuátzio,

² *Idem*, p. 35 " la historia de la arquitectura es, ante todo, la historia de las concepciones espaciales. El juicio arquitectónico es fundamentalmente un juicio acerca del espacio interno de los edificios".

³ *Idem*, Que el espacio, el " Vacío ", sea el protagonista de la arquitectura, resulta en el fondo, muy natural: ya que la arquitectura no es tan solo arte, ni solo la imagen de lo histórico o de la vida vivida por nosotros por los demás; es también, y en primer lugar, el ambiente, la escena en la cual se desarrolla nuestra vida".

⁴ *Ibidem*, p 41 " En las obras construidas por etapas sucesivas en distintas épocas y por mano de varios arquitectos, donde uno ha creado el interior, otro los frentes, podrán ser legítima la distinción y los acabados establecidos. Pero en las concepciones unitarias existe una coherencia, una interdependencia y, casi diría, una identidad entre espacio interno y volumetría, siendo esta última, a su vez, factor de espacio urbanístico".



Particularizando al territorio de análisis, esta arquitectura va a depender en gran manera de los recursos que genera el área de influencia del lago, pues es de ahí donde se extraerán para el producto de las múltiples necesidades en las que se encuentra la de la construcción además el propio lago sirve como un medio poder transportar los materiales que habrán de ocuparse para distintas actividades.^{5 6 7 8}

En las islas y ribera del lago existe la presencia de lugares fundados a través de diferentes procesos históricos que se iniciaron antes de la llegada de los españoles, habitantes de estas localidades, aprovechando el medio natural fueron desarrollando la fabricación de sus moradas para satisfacer las actividades diversas como plazas, centros ceremoniales, centros religiosos, hospitales, embarcaderos, trojes comunales, acueductos, plazas, y demás complementos urbanos a la habitación ya que esto último, es la razón primordial del presente trabajo.

Importante es señalar que este género de arquitectura esta evolucionando, se evidencia en los cambios espaciales dentro de sus partes, la manera de iluminar y ventilar así como la alteración del acceso o zaguán que habla de la actual necesidad de guardar dentro del predio un vehículo, lo que modifica tanto el acceso por la calle, como la función interior del ingreso y patio.

B) ARQUITECTURA POPULAR.

Es aquella que surge para satisfacer actividades demandadas socialmente por la necesidad de habitar un sitio elegido por sus características contextuales. El empleo de materiales y procesos constructivos locales involucran un proceso histórico de ensayo - error - corrección lo que les otorga un equilibrio con el medio.

⁵ José Villagrán García, *Teoría de la Arquitectura*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1989, p 295 "Lo útil tiene una estructura que se estudia analíticamente al construir teorías económicas, pero su connotación económica difiere de la que en arquitectura se le asigna. Bajo la designación de "utilidad y de "solidez" ha sido estudiado por Vitruvio en el capítulo III del Libro I cuando dice; "En toda clase de edificios sagrados, se busca... Solidez, utilidad y belleza".

⁶ *Ibidem*, p 296 "Una obra arquitectónica puedes ser altamente útil a quien la posea - se entiende una posesión física que o permita el goce de lo útil- sin embargo, puede valer desde el punto de vista estético negativamente; puede ser inarmónica y de su proporción no ser bella. Por ejemplo una cubierta de nave de fábrica, puede valer utilitariamente como adecuada al escurrimiento de la aguas; a la defensa del recinto que cubre contra las inclemencias exteriores; puede ser resistente al empuje del viento y a las oscilaciones de un terremoto".

⁷ *Ibidem*, p 299 "En un edificio nos muestra, lo útil con toda claridad en dos aspectos perfectamente diferenciables: el uno, lo útil como el aprovechamiento del espacio delimitado o habitable, llámese circular, estar, iluminar, aerear; y el otro, lo útil como adecuación de los espacios delimitantes o edificatorios a funciones mecánicas de resistencia, llámese cargar, contrarrestar empujes o soportar vibraciones telúricas. Al primer aspecto lo denominamos útil - conveniente o útil económico y al segundo útil - mecánico constructivo. Ambos aspectos sirven al hombre desempeñando funciones ancilares mínimas en la escala ascendente de valores, pero de tal manera esenciales, que el no estar presentes positivamente en una obra ésta no será arquitectónica".

⁸ *Idem*. "lo útil conveniente es un elemento que rige la composición; es, digamos, una exigencia fisonómica de él. Mientras más apegada se encuentre la forma a la función utilitario económica, mejor será la solución" "Tocante al aspecto mecánico constructivo, el programa exige también la perfecta y estricta adecuación a la función mecánica con miras a la máxima economía, entendiendo que una forma resistente es económica cuando no presenta exceso ni falta de materia en razón del esfuerzo que debe soportar. Ambos aspectos de lo útil son en este caso, regentes del problema y exigencia de su programa arquitectónico



Al ser producto del proceso descrito, en el transcurrir del tiempo, el uso de materiales y la técnica de construcción se perfeccionó por generaciones, logrando que no solo la necesidad primaria fuera resuelta, sino también además de hacer arquitectura útil. Para elaborarla se emplean los materiales obtenidos de la región, junto a una correcta tecnología se adecuan en el aprovechamiento integral de estos, utilizando procedimientos que garanticen su mantenimiento y conservación.

Producto tal vez de la poca población en los tiempos que se construye estos bienes, permitió que el entorno natural no sufriera mengua, y los abundantes recursos naturales se pudieran mantener en equilibrio lo que permitió un crecimiento moderado de las poblaciones en donde los materiales empleados fueron siempre los mismos.

Con la repetición ordenada del hecho arquitectónico "casa habitación", se integran manzanas, barrios y poblaciones, en todas se emplean soluciones semejantes (aunque cada una corresponde a una necesidad específica) lo que hace poblamientos con una gran integración urbana.

En un proceso histórico sucesivo de "error y corrección", se logró una especialización en la construcción como técnica constructiva, un perfeccionamiento en el uso de los materiales, y la tecnología que permitió el diseño de secciones y dimensiones de los materiales utilizados.

Este tipo de arquitectura tiene la característica de que es construida por los usuarios y pobladores, empleando el conocimiento constructivo en el uso de materiales y procesos aprendido en el núcleo familiar en el transcurso de varias generaciones, en el que todo miembro de la familia, ayudaron a la construcción de la casa, donde se logra una especialización y un perfeccionamiento en el uso de los materiales, pues no solo se emplea en al propia sino también la del vecino, el pariente o la nueva familia de recién casados, circunstancia que exigió siempre reciprocidad.

Resultó necesario la creación de un espacio que permitiera una doble función:

La primera, la de crear un microclima más benigno para los usuarios pues había que guarecerlos del viento exterior y de la propia climatología cambiante.

La segunda, correspondiente a la distribución de las actividades de los moradores de la propia casa, en la realización de sus actividades domésticas tal espacio resultó ser el patio.

Otra diferencia encontrada es la de saber que conocieron en manejo del espacio útil dentro del predio ya que la forma en que está solucionado, habla del conocimiento, importancia y jerarquía de las construcciones, pues el acomodo de ellas, no fue realizado de manera casual, sino que obedece al conocimiento de las funciones y las actividades específicas a realizar dentro del predio.



Al ser aprovechadas las condiciones de la topografía de cada lugar, se obtuvieron circulaciones exteriores en calles y plazas, logrando conglomerados arquitectónicos donde la repetición de las soluciones lograron conjuntos de una gran proporción, ritmo, color y textura.

Podemos decir de otro de los elementos que la caracterizan, es la adecuación al entorno original, donde se manifiesta gran armonía entre la envolvente y lo construido, con un correcto aprovechamiento de esos recursos de integración con la naturaleza.

Las poblaciones estudiadas donde se da este tipo de arquitectura, poseen características únicas, mismas que fueron desarrolladas durante un proceso histórico social irrepetible, puesto que ya las condiciones que lo crearon no habrán de volver a generarse, son insustituibles pues no es posible repetir hechos históricos y arquitectónicos.

La tipología popular de la zona es un universo temporal que se origina antes del siglo XVI y concluye hasta nuestros días donde los patrones fundamentales de uso y servicio se han mantenido en un largo periodo de tiempo, solo en la actualidad, el uso de diferentes materiales y otras condiciones sociológicas, evidencian un cambio.

Por todo lo anterior es fundamental que en el proceso de evaluación y conocimiento de esta arquitectura, se entienda la necesidad de ponerla en valor.^{9 10}

Satisfactores.

El origen formal y del uso del espacio por actividades de una casa se remonta a soluciones donde el patio fundamenta la distribución de los ámbitos útiles construidos o no, que satisfacen necesidades de habitar, de desarrollarse física y socialmente en familia.

Al rededor del patio se construyó una habitación de planta cuadrada o rectangular, con un pórtico que permitía el acceso como espacio intermedio al propio patio o a las habitaciones que estaban construidas en forma rectangular al rededor del patio.

La cocina a un costado de la habitación principal, las demás áreas construidas obedecían al mismo patrón de empleo del espacio habitacional.

Proporciona las posibilidades de tener animales domésticos con sus pequeños habitáculos y corrales, la posibilidad de sembrar y cosechar los alimentos familiares de un periodo anual, así

⁹ Carlos Chanfón Olmos, *Fundamentos teóricos de la restauración*, México, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 1996, p. 293 "La restauración es pues, instrumento de la sociedad, que garantiza la permanencia de las pruebas materiales objetivas en que se funda la conciencia de identidad. En esas pruebas también se basa el único nacionalismo positivo, que nace del conocimiento de la propia realidad social, con sus capacidades y carencias, con sus virtudes y defectos, con sus aciertos y sus errores, en la transformación experimentada hasta el momento presente."

¹⁰ *Ibidem*, p. 295 "Cada individuo en forma particular puede proteger sus bienes del patrimonio cultural en la vida diaria. Pero la restauración como actividad profesional supone conciencia individual y colectiva de la necesidad de realizarla, así como la elaboración de programas emanados o respaldados por el Estado, y cuerpos de especialistas debidamente formados para ejercerlos."



como poder complementar las actividades económicas en el ejercicio de alguna actividad de producción de bienes de consumo y comercio; es decir una solución arquitectónica que cubre todas las necesidades de una familia dentro de su contexto social de su tiempo.¹¹

Hipotéticamente, la arquitectura popular y la fundación de los pueblos obedeció a una acción deliberada y no a la casualidad, planeado esto para poder producir los satisfactores necesarios para la comunidad de acuerdo al tamaño de la misma. Esta acción estaba acorde a la naturaleza que los rodea y al número de habitantes que habrían de utilizarla.

Conociendo las causas de deterioro sobre la habitación popular pudieron prever las soluciones a dichos agentes por lo que y fueron diseñando progresivamente, técnicas constructivas que evitaran las posibilidades de alteración a las construcciones logrando así mayor durabilidad.

Con estos fundamentos surgieron soluciones en diseños estructurales que permitieran una arquitectura antisísmica, que además tuviera capacidad para recibir sin destruirse el ataque eólico sobre sus elementos componentes constructivos, así como tecnologías probadas que evitaban la ascensión capilar de humedades por medio de los muros.

Entorno.

Probablemente el hombre americano entendió su ubicación con relación a la naturaleza, al dominar su entorno, llega a la solución de la casa habitación en su comunidad, logrando armonizar con su entorno natural y disfrutar de su escala antes que competir con el dimensionamiento de la propia naturaleza en relación a la obra arquitectónica.¹²

¹¹ Victor José Moya Rubio, *La vivienda indígena de México y el mundo*, México, Universidad Nacional Autónoma de México 1982 p. 19 "Bien puede decirse que el tipo de vivienda indígena no es importado y su origen se remonta a la prehistoria. En los murales al fresco del Templo del Tigre en Chichén -Itzá, se puede ver una choza regional semejante a la choza actual. Esto permite afirmar que los sistemas de construcción han venido transmitiéndose de generación en generación y que las viviendas actuales poco han cambiado desde la época precortesiana. Como la raza mestiza, dominante en el país, no ha impuesto modificaciones o características propias a las viviendas y el estado cultural y económico de los indígenas no ha cambiado mucho, siguen en su uso, los mismos tipos de vivienda ancestrales."

¹² Carlos Chanfón Olmos. *Historia de la Arquitectura y Urbanismos Mexicanos, Volumen II, Tomo I: Encuentro de dos universos culturales*. México, Fondo de Cultura Económica y Universidad Nacional Autónoma de México, 1997, pp. 21, 23. "La historia de una Sociedad no obedece a un solo ritmo, a una sola temporalidad. A menudo se quiere integrar en un único marco varias series históricas que no tienen ni la misma dirección ni el mismo ritmo, pues una se integran al tiempo de los hombres, breve y fugaz, otras a l tiempo de las sociedades, que es lento y de paso casi imperceptible, las formas de configurar un espacio y las formas de vivirlo, por parte de los individuos - todo esto cae en el campo de lo que llamamos urbanismo - son fenómenos que cambian paulatinamente y su evolución solo aparece en la larga duración. Contra todo lo que se ha dicho al respecto, no se puede hacer un trazo en cuadrícula y lograr que todos - sin conocerlo previamente - lo respeten y lo utilicen de un día para otro. Si las ciudades hispano americanas cuentan con un esquema en forma de damero dotado de grandes plazas, es porque lo tenían en el mundo indígena desde el tiempo inmemorial, y el modo de vida de los individuos estaba ya organizado para vivir en ese tipo de esquema urbano.

Por lo que toca a la noción de espacio habitable, habrá que recordar que es uno de los conceptos más novedosos en la teoría de la arquitectura. Todos los demás, con distintos enfoques, vienen discutiéndose desde la época de Vitruvio, aún el de *funcionalidad*, que el autor romano denominó *utilitas*. José Villagrán llamó al espacio materia prima de la arquitectura y a la habitabilidad el objetivo arquitectónico de su delimitación.



Integrarse al entorno y ser parte de la propia naturaleza como cualquier ser viviente que se halla en equilibrio y armonía, parece ser lo más importante en la construcción de la casa habitación popular, la cual además de dar cobijo y satisface la necesidad de habitar debe estar integrándola con el marco natural.

Los recursos para sustentarse provienen de la naturaleza son usados y sus excedentes vuelven a ella.

Valores.

La arquitectura popular tiene en si misma la cualidad de dar los correspondientes satisfactores a la necesidad para lo que fue generada, posee en si misma el "valor social" como cualidades que le son propias, estando en relación al grupo humano que la origina.



f.1.- La ribera del lago de Pátzcuaro.

Posee en si mismo valores y cualidades que le permiten ser un hecho que evidencia la cultura de un grupo humano, que lo generó en un tiempo determinado.

Estos valores son suficientes para ser digna de conservarse como testimonio de identidad arquitectónica, social, urbana, de integración al entorno natural y al patrimonio edificado, lo que permite justificar su permanencia y por lo tanto su defensa como patrimonio arquitectónico de las poblaciones de la ribera del lago.

Tiene el valor del hecho arquitectónico en donde se muestra que este bien fue creado para cumplir con las funciones específicas donde una familia completa cubriera todas las necesidades que dicha actividad requiere.



En tanto el valor social permite en el momento de ser empleada, tener los elementos necesarios para establecer la relación entre individuos y familias de la propia colectividad, integrándolo en lo cotidiano del hacer dentro de su propia sociedad, donde estas actividades hacia el interior y hacia el exterior permitan la integración social de todos sus miembros.

Valores urbanos integrados en la población en donde la continuidad de la perspectiva urbana obedece a la solución armónica de los elementos de fachada hacia la calle de las casas que forman las manzanas de estas comunidades. Donde la horizontalidad de estos elementos contribuyen al entorno urbano arquitectónico, como parteaguas el exterior se encuentra el respetado entorno natural y al interior se manifiestan las áreas comunales, de ceremonias osa y de servicio y de habitación de la comunidad.

Relevante, útil en si misma, con una integración al medio ambiente que por sus cualidades merece ser conservada como testimonio de un proceso histórico social de los pueblos ribereños al lago de Pátzcuaro.^{13 14}

Estos grupos humanos en un proceso evolutivo integran una sociedad en donde los valores sociales y culturales están bien aprendidos de manera que cada miembro conoce sus responsabilidades y derechos dentro del propio grupo social.

Estos valores son los que posee la arquitectura popular de estos pueblos, por eso, es indispensable valorarlos y evidenciarlos en busca de la posibilidad de no perderlos.

El resguardo legal de los pueblos.

En todo el país, existen leyes y reglamentos para proteger los monumentos y sitios históricos, incluso hay declaratorias de zonas patrimoniales; sin embargo no existe ninguna de estas disposiciones para la arquitectura popular de las islas y pueblos de la ribera del lago de Pátzcuaro.

Más que proponer leyes o reglamentos, habremos de entender que si esta tiende a desaparecer es porque ya no cumple cabalmente las necesidades para las cuales fue diseñada.

Las condiciones de habitabilidad han cambiado, ahora vivir cómodamente requiere poseer bienes de ayuda doméstica y tecnológica que permite desarrollar un trabajo o artesanía de mejor manera. Esto exige mejores instalaciones, mejores servicios urbanos, una área para poder acceder y guarecer un vehículo o un camión, es decir la vida actual requiere soluciones acordes a esta nueva forma de vida.

¹³ Carlos Chanfón Olmos "temas escogidos ARQUITECTURA DEL SIGLO XVI", México, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 1994, p. 119. "En esta zona los conjuntos rituales comunitarios se localizan en una plataforma elevada, a media altura de una ladera, de tal modo que el asentamiento humano se desarrolla a un nivel más abajo frente al conjunto ceremonial. Detrás de los monumentos religiosos hay la continuación de la ladera que les da una especie de respaldo de protección".

¹⁴ Sociedad Mexicana de Arquitectos Restauradores, Villagrán García, José y Chanfón Olmos, Carlos apuntes sobre Arquitectura y Restauración de Monumentos, México MLE 1994.



Es en el derecho a acceder a la satisfacción cabal de las necesidades que requieren los tiempos actuales, donde la forma de vida requiere mayor número de satisfactores para vivir cómodamente.

Instalaciones y corriente eléctrica, equipos domésticos, toma de agua domiciliaria y tanques y depósitos interiores, calentadores de agua, sanitarios hidráulicos, conexiones a drenajes, intercomunicación, gas en cocina y el poseer un sitio donde guardar el vehículo, son nuevas necesidades irrenunciables a las que tienen derecho todos los habitantes de estas comunidades.

Cuando los diseños integrales demandados por estas nuevas necesidades permitan dotar a todas las casas habitación de arquitectura popular de los pueblos de la ribera, sin menoscabo de la conservación de lo que es esencial de la propia tipología arquitectónica, logrando proyectos y obras que no destruyan sino que adecuen estos nuevos satisfactores, no habrá necesidad de hacer leyes o reglamentos para obligar a nadie a vivir de acuerdo a su necesidad y a su tiempo en momento histórico que les tocó vivir.

Es parte de la aportación de este trabajo, el proponer un procedimiento que permita concientizar a los poseedores del mismo, que adecuen sus casas a las condiciones modernas de vida, cuidando conservar la tipología arquitectónica, la concepción espacial y el empleo de materiales tradicionales en las adecuaciones que requieran efectuar.

La transportación lacustre.

No tenemos datos precisos que nos permitan conocer mucho al respecto, pero es evidente que el lago fue usado para la transportación de bienes y productos así como materiales de construcción de todo tipo para ser utilizados en la fabricación del hecho arquitectónico.



f2.- Transportación lacustre.



D) ARQUITECTURA VERNÁCULA.

Para el presente trabajo habremos de señalar a la arquitectura así definida, como aquella que a través de una culta pero subjetiva interpretación individual o colectiva, se hace de la forma de expresarse de un grupo humano, que según el mismo interprete, aun no posee todos los atributos de calidad, buen gusto y refinamiento tecnológico que permita el empleo de materiales o técnicas de sociedades más avanzadas.

Este termino, " Vernáculo" se le otorga a la producción cultural que el observador ve poco evolucionada, pero que posee ciertos valores de unidad y de expresión de una cultura primitiva, poseedora de emociones básicas que produce a la vez sensaciones, y ejemplos de su elemental forma de vida.

Ello enmarca la actividad de un grupo social, costumbres, uso del idioma, forma de vida, manera de vestir, instrumentos, herramientas, música, pintura, escultura y por supuesto la arquitectura.

E) ESPACIO ARQUITECTONICO.

El empleo del espacio útil de estas soluciones dentro del predio y por la forma en que está solucionado, habla de la experiencia, importancia y jerarquía de las construcciones, pues el acomodo de ellas, no fue realizado de manera casual, sino que obedece al conocimiento de las funciones a realizar dentro de este ámbito.^{15 16 17}

Dentro de estos géneros de edificios, por tradición, siempre existió el correcto uso del espacio arquitectónico como generador y articulador de la arquitectura en elementos interiores y exteriores que componen no solamente la morada, sino el solar, la morada, la manzana, el barrio y finalmente la población o asentamientos.

Estas cualidades, en lo individual y en su conjunto de integración, armonía, textura, proporción, ritmo y homogeneidad, las hacen cómodas, acogedoras e incluso confortables. En su entorno resultan integradas tanto a lo urbano como al contexto natural, más aun, el bien arquitectónico delata y describe por si mismo, la forma en que fueron contruidos, detallando

¹⁵ Norberg Schuls C. *Nuevos caminos de la Arquitectura Existencia, Espacio y Arquitectura*. Barcelona, España, Editorial Blume, 1980. " El espacio arquitectónico puede definirse como una " concientización " del " espacio existencial " . " El espacio arquitectónico, siendo una de las estructuras síquicas que forman parte de la existencia del hombre en el mundo, tiene como contraparte física el espacio arquitectónico". p.4.

¹⁶ *Ibidem*, p. 9. " La mayor parte de las acciones del hombre encierran un aspecto " espacial " , en el sentido de que los objetos orientados están distribuidos según relaciones tales como " interior " y " exterior " ; " lejos" y " cerca " ; " separado " y " unido " ; " continuo " y " discontinuo " . El espacio, por consiguiente, no es una categoría particular de la orientación, sino un aspecto de una orientación cualquiera".

¹⁷ *Ibidem*. P. " Estructuras básicas: El " distrito " (aglomeración o grupo mas o menos bien definido) , " la calle " (es básicamente una formación lineal) y la " plaza " es un cercado.



sus espacios útiles, sus partes, los materiales empleados y los sistemas constructivos que permitieron su fabricación.¹⁸

“La casa habitación popular “ es una unidad espacial compuesta de varias partes articuladas por un espacio “patio” en el interior del predio que sirve de distribuidor armónico de las actividades que se realizan en el diario vivir de la familia, en donde todas las funciones son plenamente satisfechas, aun las interrelacionadas con la comunidad, el cual, incluso permite la comunicación directa con la propia área de cultivo que hay dentro del predio donde por sus dimensiones, permite la siembra y cosecha de productos que satisface el auto consumo.

Las cualidades espaciales que la conforman son el correcto aprovechamiento de las condiciones contextuales, las naturales, en tanto a topografía, tipos de suelos, circulación de aguas y vientos, bancos de materiales, las culturales la disposición de plazas y calles, la distribución de solares y predios en manzanas, el empleo de materiales y procedimientos locales, lo que conforma asentamientos y formación de poblaciones con una gran unidad.

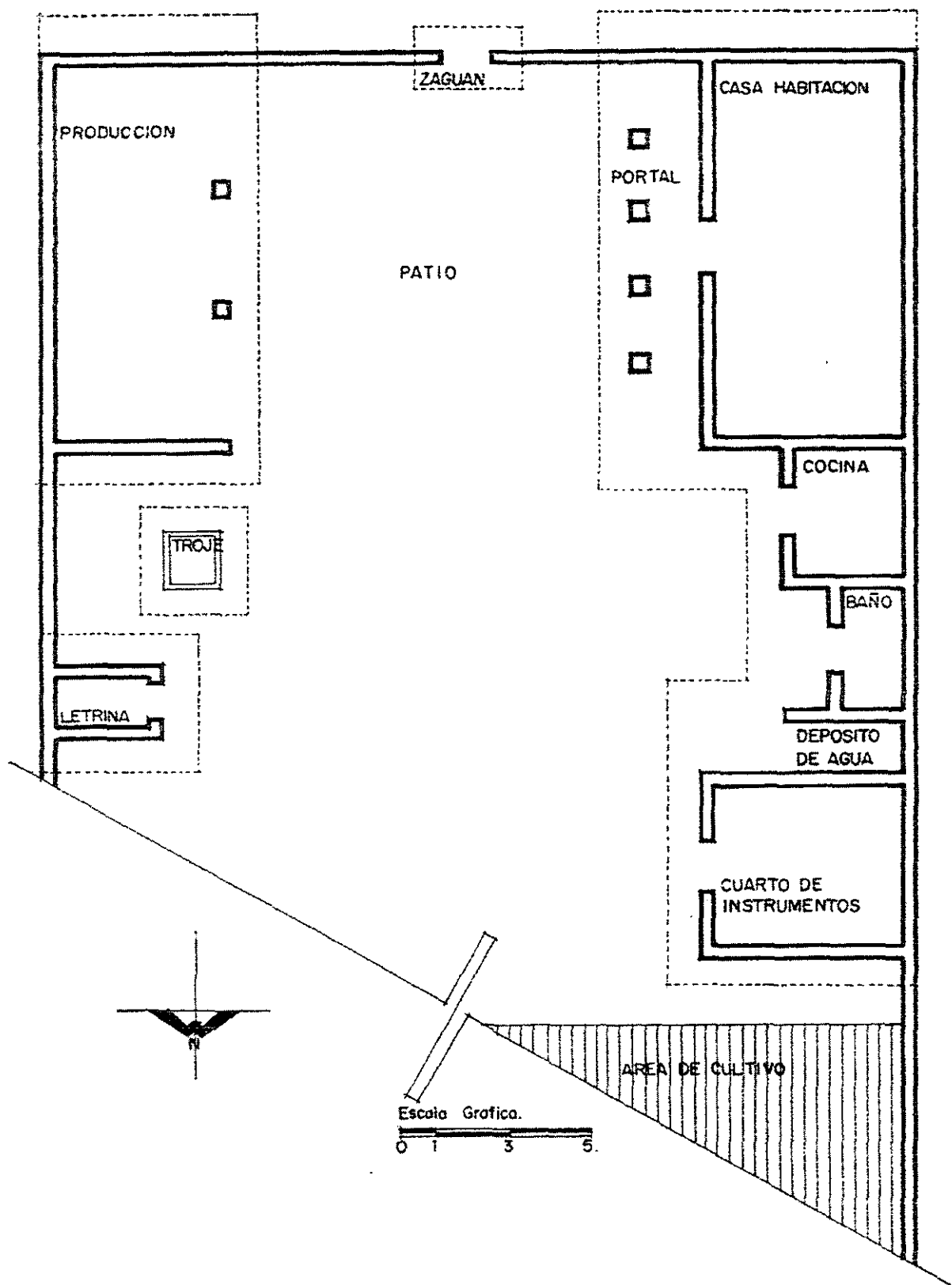
Existe en su conjunto, la adecuación al entorno natural en donde se manifiesta gran armonía entre la envolvente y lo construido, en un correcto aprovechamiento de esos recursos, sin menoscabo del entorno, donde en la repetición de las soluciones particulares lograron conjuntos que reúne las características antes señaladas.

El clima, permite una solución arquitectónica en la cual la mayor parte de las actividades cotidianas se realizan en el exterior, puesto que en todo el año la temperatura ambiente está en los límites tolerables, los espacios dentro del conglomerado habitacional poseen un microclima más cómodo y mejor resguardado que el exterior lo que permite moverse con comodidad en todas las partes arquitectónicas.

En los días de mayor frío, de mayor calor, de mayor lluvia o de mayor sequía se pueden realizar cualquier actividad cotidiana sin menoscabo de la salud, dentro del área predial, hay lugares que dan cobijo y resguardo sin necesidad de permanecer en el interior de una habitación.

En razón de lo anterior, el diseño arquitectónico espacial resulta absolutamente correcto dadas las condiciones que lo generaron.

¹⁸ Carlos Chanfón Olmos “ *Temas escogidos ARQUITECTURA DEL SIGLO VI* “ México, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 1994. “ En términos generales, la vida indígena se llevaba a cabo esencialmente al aire libre, de acuerdo al clima templado que favorece a toda la zona. Por ello su arquitectura, como en todo Mesoamérica, desarrolló pocos espacios cubiertos y organizó muchos y amplios espacios descubiertos. Los pequeños espacios cubiertos, de mínimas dimensiones, se destinaban al descanso nocturno y quizá a algunas prácticas religiosas domésticas. Todos los demás actos de la diaria se realizaban al aire libre.



p.a.1.- Planta de conjunto de los espacios de la casa



F) ASENTAMIENTOS.

Los asentamientos de estos pueblos fue realizado por grupos sociales poseedores de conocimientos precisos de su entorno: caza y pesca, la siembra y cosecha de productos vegetales, dominio de técnicas así como el saber aprovechar racional y adecuadamente los recursos naturales.

En el pasado conocieron las maneras de vivir comunitariamente previniendo enfermedades, aplicando procesos curativos y hábitos de higiene, cuidado de los miembros del grupo de acuerdo a sus edades y facultades individuales, de manera que existiera a una correlación de apoyo y protección, de todos los partícipes del grupo social.

Es la religiosidad o el aprovechamiento de las creencias de estos grupos, lo que permitió fundar y hacer crecer estos asentamientos y en consecuencia se logró el poblamiento, la generación de riqueza y el bienestar de los sitios tanto en lo general como en lo particular. Cada grupo tuvo varios líderes o jefes que habrán de guiarlos y serían los que tomaron las decisiones trascendentales. Estos líderes cuidaron la moral, la seguridad, la satisfacción de las necesidades de alimentación y el resguardo del grupo buscando y encontrando el sitio donde habrían de asentarse.

Fundación del sitio.

Encontrar sitios donde fuera posible asentar comunidades fuero decisión de los líderes y en ellas se pretendió que las condiciones de lugar fuesen las mas apropiadas, de manera que tuvieran condiciones topográficas adecuadas, los accidentes naturales fueran favorables procurando que hubiera cercanía para la obtención de los recursos naturales etc., lo que serviría para llegar a tal decisión.

Conformación del grupo.

Los lazos de unión entre individuos de ambos sexos debieron estar muy fortalecidos permitiendo hacer actividades privadas y colectivas de manera pronta y satisfactoria, fueron individuos sanos y fuertes en edad de reproducirse y debieron tener ancianos de ambos sexos que aportaran experiencia y consejos para los jóvenes y niños sirviendo como cuidadores y maestros de los menores.

Los conocimientos adquiridos por generaciones les permitió efectuar todas las tareas necesarias para la sobrevivencia, ya que sabían cazar, recolectar, pescar, sembrar y cosechar, y sobre todo, hacer instrumentos para desarrollar todo genero de actividades.



Conformación social.

En la conformación social de estos asentamientos es fundamental estar profundamente integrados, la aceptación de jerarquías, atribuciones, responsabilidades, la paz y armonía de manera que existiese y cultivara un equilibrio en el conglomerado humano.

Debieron conocer los planteamientos conceptuales de su forma de vida y religiosidad, debieron saber mandar y en su caso hacerse obedecer, ser los más fuertes en lo físico y en lo moral, de manera que siempre supieran hacer cumplir sus ordenes.

Si eran militares debieron de ser líderes en la guerra y líderes en la paz propiciarían la guerra de acuerdo a las circunstancias que así lo requirieran y sea por motivos religiosos, territoriales o del ejercicio de la justicia.

Si eran religiosos, requerían de iguales características además de un profundo conocimiento plasmado en una ideología que justificaría desde ese punto de vista, decisiones de cualquier índole, en beneficio de la comunidad.

En el grupo habrían de llevar a ciertos individuos con mayores conocimientos en la satisfacción de algunas de las necesidades específicas: tales como, médicos, especialistas en la fabricación de canoas, constructores, que supieron aprovechar las ventajas del terreno, sus desniveles, los cerros, las cañadas etc., lo que permitió el trazo de "centros ceremoniales", "plazas cívicas", "tianguis", "áreas educativas", "áreas de resguardo de alimentos", "áreas de servicio" y fundamentalmente la traza de las "áreas habitacionales".

Dadas las circunstancias que requerían estos asentamientos humanos en sitios predestinados, es evidente que existía una interactividad social compuesta de cierta especialización en las funciones que realizaban los propios pobladores lo que permitía que un grupo se dedicara a la construcción, otro a la recolección, otro mas a la pesca y caza, algunos a la fabrica de instrumentos, así como otros al comercio e intercambio de bienes o servicios de la comunidad.

En el momento del asentamiento la energía de todos los pobladores se encausó a la construcción de los edificios comunales más importante; es decir el centro ceremonial y demás edificaciones publicas, pero simultáneamente, se construiría la casas habitación.

Esta circunstancia requería de una gran actividad en donde el de trabajo estaba distribuido y jerarquizadas, de manera que el esfuerzo bien empleado permitió la realización de semejante tarea.

Atribuciones.

La jerarquía en el mando permitió un ordenamiento en las tareas que paralelamente a la satisfacción de las necesidades de resguardo y protección, se trazaran las manzanas, se



distribuyeran los predios y se ejecutaran las construcciones de los edificios ceremoniales, públicos y de habitación.

Conociendo previamente los objetivos de la obra arquitectónica, previendo los posibles resultados de las tareas que habrían de realizar, para llegar a conclusiones previstas desde el primer planteamiento.

Conformación del asentamiento.

La elección del sitio obedeció a que se tuvieran las mejores condiciones; agua, alimento (recolección, caza, pesca, siembra y cosecha), bancos de materiales. Los recursos naturales para la construcción, clima apropiado, benigno y ventilado, con topografía de acuerdo a las necesidades a satisfacer, así como posibilidades espaciales para la defensa o custodia de la población.

En el periodo de desarrollo de construcción de una población fue necesario que existiera una área de asentamiento temporal que albergara al trabajador y a su familia mientras se llevaba a cabo la adecuación de las construcciones importantes y se repartían los solares donde se habrían de asentar de forma definitiva los pobladores de ese nuevo sitio.

El espacio externo.

El espacio arquitectónico mesoamericano, al igual que sus relaciones espaciales, está determinado por invariantes presentes en el manejo de sus edificios.

El hecho de que la plaza pública o patio en su caso, esté rodeado hacia los cuatro puntos cardinales de elementos arquitectónicos deliberadamente ubicados y construidos, logra en todo los casos un remate visual donde se aprecia siempre la obra construida.

En esa observación dinámica del hecho arquitectónico se permiten una infinita posibilidad de contemplaciones de acuerdo a la colocación del observador, de manera que en su desplazamiento, tenga infinitos remates y apreciaciones visuales.

El espacio al cielo, cenit o superior está abierto y permite la contemplación del movimiento de los astros tanto de día como de noche, pudiéndose observar desde un recinto previamente creado todas las posibilidades de observación astronómica.

Los espacios descubiertos son jerárquicamente fundamentales, de forma colectiva, en la organización urbana mesoamericana, estos espacios delimitados descubiertos, son generadores de las ciudades y la forma espacial de esta, por tal caso se crean calzadas, senderos ceremoniales y zonas habitacionales con grandes espacios abiertos llamados plazas.

Los espacios de la plaza son los que generan los emplazamientos de edificios alrededor de estos mismos, como en Monte Albán y Teotihuacán, donde incluso en el interior de los edificios se



repite el empleo del espacio abierto y limitado en su entorno, como el patio del palacio de Quetzalpapatl, en esta última.

Los conceptos de espacio arquitectónico propuestos por Gedion, Colli y Pevsner, así como las concepciones espaciales de Frank Lloyd Wright, Le Corbusier y de los historiadores de la arquitectura, distan bastante de la comprensión espacial de los arquitectos mesoamericanos.

Éstos, concibieron el espacio en forma dinámica, donde la observación durante el desplazamiento, permitía la contemplación del elemento arquitectónico construido y de su entorno natural, permitiendo la dinámica de esta apreciación en la contemplación espacial, donde el envolvente final era el espacio infinito.

Pareciera que los creadores de las antiguas ciudades diseñaron que la observación fuese creando puntos fijos de contemplación al entorno inmediato o natural que lo circunscribe, lo que permite que la observación pudiera ser de un sitio de riqueza natural como el mar, una cañada o el propio desierto.

En consecuencia, el espacio penetrable y el desplazamiento del observador determinan el sentido mesoamericano de estas edificaciones. Si se hace un análisis axiológico de estas soluciones la arquitectura mesoamericana, en sus relaciones espaciales, se puede evaluar en los términos siguientes:

Como fenómenos físicos, los restos arqueológicos pueden medirse y sus relaciones espaciales físicas son determinables, tanto en los espacios interiores como en los exteriores, los cuales generan el emplazamiento de sus espacios cubiertos y tanto en las habitaciones o en sus plazas y edificios.

Como objetos de percepción, las relaciones espaciales de estas estructuras muestran la concepción mesoamericana particular del espacio exterior penetrable por el observador, quien en recorrido por calzadas, plazas, plataformas y recintos descubiertos pero delimitados, así como por casas, percibe desde el exterior, en secuencias ópticas.

Como sujetos de comprensión, manifiestan la particular concepción mesoamericana que creó estos espacios, no partiendo del sentido del espacio cóncavo en el interior de una masa o material constructivo, sino partiendo del concepto del espacio itinerante.

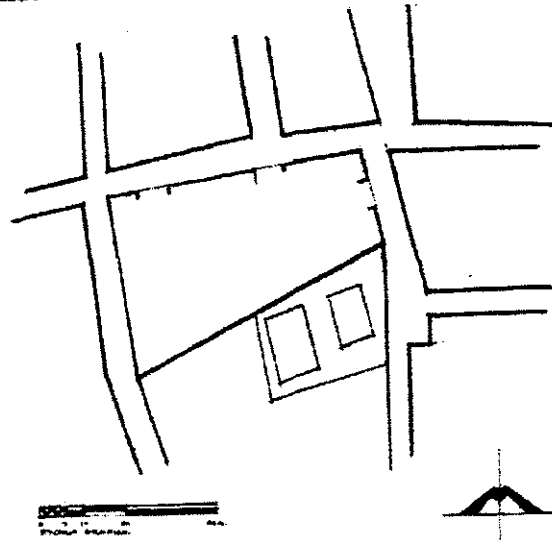
De lo expuesto anteriormente, se aclara la gran importancia del estudio del manejo del espacio como parte del concepto cultural exterior arquitectónico mesoamericano.

En la arquitectura mesoamericana el espacio se manifiesta vehementemente, los variados ejemplos que se analizan patentizan los valores arquitectónicos que existen entre los interiores y los que forman el exterior, así como la estructura soportante y la representación exterior.

En Tzintuntzan, hacia el interior el espacio tiene el limitante natural de los cerros y el propio espacio construido de los centros ceremoniales y de las áreas de servicios así como la zona

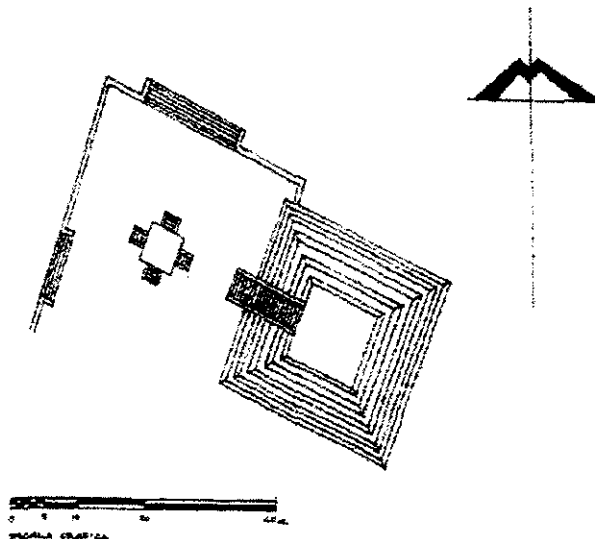


habitacional, la perspectiva es de el centro ceremonial al entorno natural, en donde destaca el propio lago, también resulta sumamente importante el respaldo arquitectónico natural que se genera del lago hacia el sitio.



p.h.1.- Ihuatzio

En Hiuatzio la construcción de los templos genera un centro ceremonial en un área más llana en donde la observación del entorno contempla la visión del lago, siendo las áreas de servicio y habitación las que limitan integrándose al espacio que lo circunscribe, aclarando que no existe un límite del área urbana o ceremonial, pues el crecimiento de estos sitios fue siempre progresivo y continuo.



p.h.2.- Tingambato



Finalmente en Tingambato, el espacio ceremonial está circunscrito a dimensiones delimitadas en sus cuatro costados, pero la dinámica de la contemplación espacial obedece a las mismas circunstancias.

La necesidad de estos satisfactores, generó construcciones de tipo comunal, que hasta la fecha existen, siendo estas por su jerarquía las siguientes: plaza ceremonial, edificio de gobierno, hospital, tianguis, embarcadero, trojes, almacenes de instrumentos o armas, traza urbana y la casa habitación.¹⁹

Se realizó la traza del centro ceremonial, la traza urbana, las vías de comunicación con el exterior, el embarcadero, las áreas de intercambio de productos, los espacios para las edificaciones comunales, la lotificación y dimencionamiento de los predios.

La casa es parte integral e indivisible de un gran concepto poblacional con todos sus componentes correspondientes, trazada en predios dimensionados de manera que resulten suficientes para satisfacer las necesidades de habitación, cobijo, alimentación, producción de enseres, instrumentos así como la producción agrícola suficiente y el poder tener animales domésticos para el autoconsumo, todo esto permitido por el correcto dimencionamiento del predio.

Para tal efecto se diseñaron espacios cuadrados o rectangulares, los que unidos formaban una manzana cuadrada o rectangular rodeada por una calle por cada uno de los frentes, cada manzana contenía cuatro, ocho o hasta dieciséis predios.

La ubicación de cada manzana con relación a las demás componía una retícula que podía crecer en forma ordenada hacia cualquiera de sus lados, no teniendo más límite que el que se daba por razón natural hacia el lago o hacia donde hubiera accidentes topográficos o naturales del terreno.

Conforme el crecimiento del sitio, si se requería de un número mayor de casas, sencillamente se aumentaban manzanas haciendo un crecimiento controlado de manzanas y barrios, creciendo del centro ceremonial hacia el exterior en donde no había limitantes, conservando la misma traza urbana.

Definimos a los barrios, como conjunto de manzanas que dan albergue a moradores, que además de los conceptos culturales tienen particularidades en el oficio u obtención de satisfactores o en la producción de los mismos.²⁰

¹⁹ Eugenia, Fernández Villanueva Medina, *Arquitectura y Espacio Social en Poblaciones Purépechas en la Época Colonial*, Morelia, México, CIESAS, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en prensa "cuando se habla de sitios o zonas arqueológicas ... se piensa en grandes pirámides o templos y conjuntos de edificios... (sin embargo) contamos con una serie interminable de habitaciones o casas así como arquitectura funeraria, con obras hidráulicas como drenajes y sistemas de riego y con áreas destinadas a al producción tanto agrícola como artesanal".

²⁰ Eduardo Williams, "Los Taráscos y sus Antepasados: una perspectiva antropológica" *El Michoacán Antiguo*, Michoacán México Colegio de Michoacán y Gobierno del Estado de Michoacán 1995. P. 181. "Estos barrios probablemente tuvieron funciones reguladoras del matrimonio, así como religiosas y ceremoniales"



De esta manera, la población no tenía problemas en su crecimiento, el área de la casa habitación no se restringía por subdivisiones posteriores, lo que permitió siempre una solución confortable y armónica en el crecimiento de los pueblos.

Los centros ceremoniales tenían accesos por las calles que formaban las esquinas que los limitaban, pudiendo estar orientadas hacia los cuatro puntos cardinales, como en el caso de los testimonios de Hiuatzió y Tzintzuntzan.

Dichas plazas tenían dimensiones tales que daban jerarquía al ingreso del espacio sagrado, de manera tal que al arribar por las calles de acceso se lograba un efecto psicológico importante, puesto que disminuía proporcionalmente las dimensiones humanas a la grandeza de las pirámides y templos que circundaban dicho espacio.

Al circular por una calle que enmarcaba espacialmente una determinada dimensión dirigiéndose del exterior hacia el interior de la plaza ceremonial, de pronto se arriba a un espacio de mucho mayor tamaño, en consecuencia con una abundancia de luz y espacio que lograba jerarquizar el sitio.



Fig. - Acceso al centro ceremonial, Tzintzuntzan.

En ocasiones estas plazas o centros ceremoniales tenían más de cuatro accesos, ya que contaban también con uno al centro de cada uno de sus lados.

Los accidentes naturales de la población, tales como barrancas, zanjas, escurrimientos pluviales, arroyos, ríos, cerros, lomas etc. fueron respetados de manera que dejaran los espacios limitantes con la suficiente holgura para prevenir una crecida en el caso de ríos o arroyos o un deslave previendo aún deslizamientos o movimientos de tierra lo que en todos los casos lograran evitar desastres.

Las plazas, las áreas públicas, los caminos, las entradas y las salidas de la población, la comunicación hacia el embarcadero, las calzadas, las calles, fueron resueltas de tal manera, que estuvieron ventiladas, iluminadas, secas y transitables toda la época del año, libres de problemas de encharcamiento, sin acumulación de basura, lo que se lograba con una solución en donde se aprovechaban los desniveles y escurrimientos naturales del terreno para el asentamiento de la población.



Ejemplo de ello los testimonios que perduran en las poblaciones de Tzintzuntzan, Hiuatzio, Pátzcuaro, Erongarícuaro y Quiroga.

Para tal efecto los habitantes de estas poblaciones debieron ser muy diestros, tener un profundo conocimiento del suelo, un conocimiento de la naturaleza, la climatología del lugar, para delimitar y resolver el sitio donde habrían de asentar los diferentes espacios públicos y privados que conformaran la población.

En todos las circunstancias de urbanización, distribución de áreas ceremoniales, áreas comunales de tianguis, áreas de recreación, etc., se consideraron las circunstancias naturales, su diseño y ubicación, obedecieron a las condiciones climáticas, buscando el resguardo y cobijo de los vientos dominantes, las lluvias o cualquier fenómeno natural previsible, tal como ocurrió en los pueblos de Tzintzuntzan, Hiuatzio, Pátzcuaro, Erongarícuaro y Quiroga.

Fuera del límite urbano de la población existieron las tierras de cultivo comunales, está el lago, se halla el bosque y los accidentes físicos naturales como arroyos, ríos, cerros o cañadas. Estos lugares podían producir recursos naturales que podían explotarse y modificarse y una vez convertidos en bienes de consumo, comerciarse con las poblaciones vecinas.

Los predios tenían un límite que era más virtual que real, pues se hacía con un acomodo de piedras que constituían más un señalamiento, que un obstáculo físico para acceder al predio vecino; en algunos casos se levantaba una pequeña barda o mojonera de unos cuarenta centímetros del piso.

Los grupos humanos que fundaron pueblos a la ribera del lago, diseñaron espacios arquitectónicos y construyeron su casa habitación, fueron seres que estaban profundamente unidos en su cultura religiosa y en su contexto social, pudiendo realizar un diseño de casa habitación que perfeccionada en el tiempo dio como resultado "la casa habitación popular en las poblaciones ribereñas al lago de Pátzcuaro".

Pequeños grupos humanos con características propias, descendientes de Purépechas, que surgieron de un tronco común, con lazos de religiosidad muy fuertes que les permitió emprender grandes tareas comunales en su propio beneficio.

Como ya lo hemos dicho, en dichas poblaciones el uso de los mismos materiales y el empleo de las mismas técnicas constructivas, lograron una gran integración y aún cuando cada familia requirió una solución particular, las condiciones de integración no variaron siendo suficiente, según el caso, el agrandar o reducir los espacios construidos.

Consecuentemente existen las variantes en el empleo de los espacios útiles, pero no en las soluciones formales en el bien arquitectónico, lo que debidamente interpretado, permite obtener una importante información de la arquitectura popular realizada en estos sitios.



En su origen, la arquitectura popular de las poblaciones de la ribera del lago de Pátzcuaro en su traza y en su construcción, es anterior a la llegada de los españoles, siendo la traza un fenómeno anterior a la conquista, en donde el proceso urbano cultural europeo no tuvo nada que ver con la construcción del hecho arquitectónico de la población y de la habitación popular.

G) MARCO HISTÓRICO.

Mesoamérica.

La mayor parte de la población asiática que llegó al continente americano lo hizo por el estrecho de Bering para después internarse tomando varias direcciones, estas migraciones duraron cientos o tal vez miles de años; pasando el tiempo estos grupos poblacionales se fueron aclimatando a las nuevas condiciones que la naturaleza les impuso, a las nuevas condiciones climáticas, de trabajo y a la nueva forma de alimentarse²¹

Esta teoría está reforzada por el descubrimiento de diversos sitios arqueológicos en el norte del continente que por su antigüedad, se señalan son las primeras manifestaciones del origen del hombre americano.²²

A su vez existían sedentarios con práctica agrícola en diferentes etapas de progreso. Ofelia Yarsa aclara que la zona de agricultores más avanzada se encontraba en la llamada América Nuclear, de la que se desprende dos áreas principales que fueron la Mesoamérica y la Andina, de estas dos grandes agrupaciones, cada una de ellas tienen sus particulares características.

El área mesoamericana destacaba por sus adelantos en disciplinas históricas, astronómicas y arquitectónicas.

Las siguientes culturas se desarrollaron en el área mesoamericana:

Zacatenco., Cuicuilco., Olmecas., Teotihuacanos., Mixtecos., Zapotecos., Tajín., Mayas., Toltecas., Aztecas.

El territorio mesoamericano que floreció principalmente en una zona que se extiende desde el valle de Ulúa, en Honduras, el Golfo de Nicoyo en el Salvador y hasta el río Sinaloa y Soto la Marina en el norte de México.

Se le atribuye a Paul Kirchhoff el término "Mesoamericano" usado para designar el territorio del continente americano comprendido entre los paralelos 17 y 22 aproximadamente, es decir entre la ciudad arqueológica del Copán en Honduras y la Quemada en el norte de México.

²¹ Angel Gutiérrez, *Michoacán, esbozo histórico*, Morelia México, DIF, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Talleres del Gobierno de Estado, p7

²² José Bravo Ugarte, *Historia Sucinta de Michoacán*, Morelia Michoacán, México, Morevallado Editores, 1992



Mismo termino que en el presente estudio es adoptado.

Esta región a su vez es subdividida en seis sub regiones:

- 1.- Región Maya.
- 2.- Región Oaxaqueña.
- 3.- La costa del golfo.
- 4.- El altiplano central.
- 5.- El occidente de México.
- 6.- La región nortea de mesoamérica.

De ellas habremos de referirnos a la llamada occidente de México.

Las culturas del altiplano y las del golfo, dejaron abundantes ejemplos de representación arquitectónica. De manera particular, las culturas Huasteca Y Totonaca legaron valiosos modelos de casas a pequeña escala para usos funerarios.

En occidente (Nayarit, Jalisco Colima, Michoacán y Guerrero) dejaron excepcionales modelos de maquetas en donde se escenifican grupos de casas con moradores, así como juegos de pelota en plena acción con sus gradas llenas de espectadores.

Las primeras representaciones de la arquitectura mesoamericana en dibujos, esgrafiados y maquetas se han encontrado entre los Olmecas, en Monte Albán durante su periodo formativo; posteriormente en el "clásico" hay ejemplos Tehotihuacanos y en el "postclásico", se producen incluso en moldes y en gran escala.

Para su estudio estas representaciones arquitectónicas se clasifican:

- 1.- Maquetas de barro.
 - 2.- Dibujos.
 - 3.- Pinturas en murales y cerámica.
 - 4.- Esculturas y relieves en estelas.
 - 5.- Maquetas de barro.
-



Sin duda las maquetas escultóricas de Jalisco y Nayarit, destacan entre todas por su gran dinamismo. En ella puede apreciarse a sus moradores en diversas actitudes y ocupaciones, jugando, caminando, haciendo música o actividades cotidianas. Estas maquetas llegan a medir hasta 50 centímetros de base y su altura puede rebasar esta medida.

De entre de estas notables maquetas, sobresalen los conjuntos arquitectónicos integrados por varias casas, agrupadas sin seguir un orden predeterminado. Los espacios están subordinados al personaje; el ave está especialmente dispuesta en el eje principal; el espacio está en función de ella, así como la estructura de columnas soportan la techumbre, en la que hay una abertura para iluminar y conferir jerarquía al espacio arquitectónico.

Maquetas de piedra exentas, son las más antiguas representaciones hechas con materiales pétreos, granitos, calcedonia, diorita o materiales más preciados, septintina y jadeíta, fueron trabajadas en el estado de Guerrero, por la cultura de Mezcala, cuyo origen y etapas de desarrollo se desconocen hasta la fecha.

Algunos estudios de las piezas conocidas, más formales que estratigráfados, permiten concluir que estos objetos corresponden a una época posterior a la Olmeca, pero anterior a la Teotihuacana. Existen testimonios de estas maquetas de la cultura de occidente halladas en los límites de Jalisco y Colima, específicamente en los restos encontrados en las llamadas tumbas de tiro que permite por su circunstancia, el hacer la analogía con la cultura michoacana.

2.- Dibujos.

Representaciones en códices y lienzos.

En todos los códices, los templos y construcciones se muestran en corte, lo cual permite conocer el espacio arquitectónico interior y los detalles de su estructura, con sus cerramientos, bóvedas o techumbres, al igual que los niveles del aposento.

Las representaciones están concebidas para comunicar una idea, función primordial del códice en el concepto aplicado; es decir, son representaciones ideológicas de los conceptos: templo, observatorio, habitación, cárcel u hospital, que se plasman como símbolos de esas ideas.

Es muy importante, pues lógicamente en la concepción de los "tlacuilos" (pintores de los códices), la escala del edificio y sus materiales constructivos, no se interpretaron con las técnicas actuales.

En los códices y lienzos puede apreciarse texturas muy precisas de algunos materiales de construcción, por ejemplo el petate o la hoja de la palma, representado por el detallado dibujo entrelazado de su tejido.

Otros elementos arquitectónicos frecuentemente representados en los códices y lienzos son las escaleras, adosadas a basamentos y templos y los multiformes remates de azoteas.



Finalmente, conviene recordar que el color representa un papel muy importante en las representaciones de los códices.

3.- Pinturas en murales y cerámica.

La composición general de la pintura se desarrolla en torno al observador, al situarse éste en la entrada de cada uno de los aposentos; es narrativa, pues integra diferentes planos del edificio a la plástica general y absorbe en la perspectiva las inclinadas superficies generadas por la bóveda y los muros del edificio.

Por otra parte, las representaciones arquitectónicas en cerámica son muy abundantes principalmente en "vasos ceremoniales", por tanto constituyen una amplia fuente de información acerca del tema.

Los cuales servían para reproducir los temas arquitectónicos.

Colecciones del museo regional michoacano.

4.- Esculturas y relieves en estelas.

Pinturas en murales y cerámica.

A fin de no pasar por alto las representaciones en estelas, más esquemáticas y escasas, pues al parecer se han registrado solo algunas, citamos a Daniel Scháveison que al respecto dice:

" Solo hemos podido identificar seis que poseen elementos arquitectónicos. Hay una estela en Tonalá _ es Factible que represente un juego de pelota (existía en la estación de ferrocarril la reporta Palacios 119 28, Otras dos estelas provienen de Piedras Negras. Otra estela con una figura arquitectónica es la conocida como el jugador de pelota. Proveniente de Etzná. (En) la de Santa Lucía Cotzumalhuepan podemos apreciar que en el lado derecho se encuentra un pequeño templo con basamento, que representa una cabeza o máscara que mira el sol. En la Puerta se aprecia un par cruzado de maderos que interpretamos como observatorio "

Los petroglifos de Tenango del Valle son un tanto primitivos. En Zaragoza, Michoacán, existe uno con cuatro habitaciones claramente marcadas, de época posterior.

Otro ejemplo mucho más claro y descriptivo que el anterior, es el vaso Olmeca, proveniente de un entierro en la Venta, Tabasco. Este vaso contiene dibujos de una construcción, con techo, puerta y posibles bardas o agregados decorativos, también tiene restos de pintura roja, es de base plana y mide 23 centímetros de altura.

Occidente de México.

El dominio de la región lacustre.



"Mechoacá que cuando muchos y cuando uno, michoa, que quiere decir hombre u hombres abundantes de peces. Por que en la provincia de ellos ahí es la madre de los pescadores que es Michoacán".

Fray Bernardino de Sahaun.

Michuaques, Michuacaques (Nahuatl), *" habitantes del lugar donde abundan los peces"*.

Este nombre en su concepción más estricta, describe ciertas características ecológicas del lugar donde reside este grupo, pues es sabido que en las culturas en formación no tenían un nombre específico y que este era adquirido del lugar de su asentamiento; tomando las características ecológicas.

No fue distinto el caso de este grupo de Chichimecas que tras un largo periodo de vida errática, logra encontrar en el occidente mesoamericano, un lugar que le brindara lo necesario para el desarrollo de esta cultura.

Otros grupos de inmigrantes de igual procedencia desembarcaron en la desembocadura del entonces río Chicanahuapan o sea el Santiago del Lerma, para posteriormente poblar las tierras de Nayarit, siguiendo luego hacia Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Zacatecas, Colima y Guerrero, configurándose lo que posteriormente se llamará Occidente de México.

Muchos autores convergen en el hecho de que aún los pobladores del Anáhuac, entre ellos los Mexicas, habitantes de Tenochtitlan, pertenecen al mismo grupo Chichimeca.

La raza Otomí según todas las posibilidades dieron origen a otra raza a la que conocen con el nombre genérico de "Meca" la cual a su vez con el transcurso del tiempo se subdividió en Ulmeca, Tecpanecae y Chichirieca, esta última, es la que pertenece en línea directa los individuos llamados sin fundamento histórico alguno Purépecha o Tarasca.

Estos Chichimecas presentan una gran disgregación dentro del territorio, para lo cual utilizaron un distintivo que nace a partir de condiciones que, en forma genérica, presentaba el lugar en donde decidían realizar sus centros ceremoniales, tal es el caso de este grupo de Chichimecas que se ubican como habitantes en el lugar de pescadores "Mehuacán".

Los arqueólogos suponen que la penetración del hombre en el territorio Michoacano data de 12 mil a 10 mil años A. de C. En la cuenca de los lagos de Cuitzeo y Chapala, en santa Anamaya. En las excavaciones del antiguo puerto aéreo de Morelia, han sido encontrados restos fósiles de grandes y pequeños mamíferos.

Los Habitantes de Michoacán.

Los Otomíes y Nahuas fueron los primeros que habitaron e invadieron la zona lacustre de Michoacán "Recordemos que, según la "Relación de Michoacán" al llegar el grupo Uacusecha,



ya existen grandes poblaciones como Zacapu, Naranján, Zichaxcuaro etc.". En un ambiente propicio a su desarrollo cultural.

Los Nahuas fundaron poblaciones: Hutzitzilan, Ciudad de Michoacán hoy Tzintzuntzan, Atotonilco, Guayangareo, Hihuatzio, Coyucan, para citar algunos lugares, luego continuaron hacia el valle de México por mandato de su Dios Huitzilopochtli dando nombre a su jefe Mexica, del cual toman su nombre de Mexicanos.

Los Chichimecas arriban poco antes de que el grueso principal de Nahuas se dispusiera a abandonar el lugar, habitaron las islas de Zarácuaro, Pacana, Yunuén y Tecuén, aprendieron la pesca en el lago de Pátzcuaro, realizaron pequeños centros de pesca en el lago y levantaron pequeños centros de población a sus alrededores.

Una vez que aprendieron técnicas y costumbres de los antecesores del lugar, se convirtieron en sedentarios, comenzó la creación de un basto imperio pues en el siglo XII D.C., un grupo Ucúsecha (águilas) encabezadas por el señor Ticateme (Ileri Ticateme) según la " Relación de Michoacán ", es quien comienza a poblar de manera genérica todo el territorio antes ocupado por los Nahuas, llegando a crear una expansión enorme.

Este grupo proveniente de la población de Uringuarápexo, monte serrano de Zacapu, (piedra). Se dice que este grupo Chichimeca, venia de más al norte del territorio conocido como Michoacán, pudiendo ser en la frontera entre Milchoaque y los Nahuatl.

En la "Relación de Michoacán", esta descrito desde el momento de su llegada al área y marca en ese documento, que es a la población de Naranjan, situada a medio camino de donde se encuentra Zacapu hasta llegar al lago.²³

Llegando al sitio, pide en matrimonio como es costumbre a la hija de uno de los señores de ese lugar, lo cual se le facilita, pues los habitantes de Naranjan hablan el mismo lenguaje que los grupos de los Ucúsecha, pues según datos históricos, estos dos pueblos pertenecieron al mismo grupo Chichimeca en toda la región.

Ticateme contrae matrimonio con una doncella de Naranjan de la cual no se menciona el nombre en ninguno de los documentos estudiados. De este enlace nace " Sicuirancha " quien da lugar al engrandecimiento del grupo Michoaque.

Ticatene establece con sus cuñados, que todo ciervo flechado por su persona deberá ser respetado; por ello su piel seria destinada a su dios Curicaveri, lo cual es obedecido. Hasta que en una noche, tras flechar a un ciervo, este se le escapa y va a dar a manos de sus cuñados, quienes lo carnean y comen. Esto enfurece a Ticateme y en su cólera flecha a dos de sus cuñados.

²³ Fray Francisco Alcalá, *Relación de Michoacán*, México, Francisco Miranda, versión paleografiada SEP-CONAFE 1998 Cap III y Cap IV pp 65-67.



Tal incidente provoca la huida de Ticateme, para lo cual pide a la madre de Sicuirancha que se regrese a su casa. Ésta en su desesperación le pide que la deje seguirlo, pues sus hermanos se vengarían de la afrenta, con su muerte, lo cual acepta Ticateme.

En la partida sólo cargan con lo necesario para ellos y su dios pero la madre de Sucuirancha decide llevarse también al dios Curicaveri, sube, entra y saca a Curicaveri "Relación de Michoacán". En la población de Cichaxúquaro entra en contacto con uno de los señores principales del área, cuyo centro (Tzintzuntzan) esta a escasas tres leguas del poblado de Naranjan.

En esta población sucedió un choque con los cuñados de Naranjan, por el asesinato de sus hermanos y por haber robado a su dios, a su vez estos vienen acompañados de los Cumanches y Ticateme es asesinado.

No es hasta que Sicuirancha (el desarrollador) hijo de Ticaeme (el corpulento) y el señor de los Uacúsecha, sale hacia Uayameo que se encuentra casi a las orillas del lago, en ese lugar permanece bastante tiempo tomando Sicuirancha junto con otros tres señores, el mando de la población.

También en esta población, después de una estadía pacífica logran una fusión de sus dioses (Xaratanga), diosa de Tzintuntzan y (Curicaveri) dios de los Chichimecas, construyen templos y casas para los sacerdotes.

Es aquí donde se dividen en cinco grupos (los Chichimecas) y emigran a distintos lugares, Cuñingarro, Achurín, Pechataro, Tramuco y Pareo; bajo el nombre de distintos señores y acompañados de distintos dioses que mencionan como hermanos de Curicaveri (El Señorío Tarasco).

El núcleo principal a la cabeza a Uápeani y Pavacume, llevando a Curicaveri, van a establecerse a Capacurio, después a Patamu - Angacarabo, bajando hacia Pátzcuaro en donde se establecen en la región sureste del lago, Xaratanga sale de (Mechoacán) Tzintuntzan e inicia una peregrinación por la orilla del lago.

Con Uápeani y Curátame comienza el periodo histórico del grupo (Michoaque).

Establecidos definitivamente en el lado sur del lago, inician una estrecha relación con el pueblo de Xaracuaro, una de las islas del lago, también conocida como (Uracuten Hajtzicurin) "sobre el lugar de los pescados" a donde solicitan como era costumbre, una de las mujeres para casarse con Pahuácume de cuya unión nace Tariacuri, personaje principal de la relación de Michoacán y de la historia Tarasca, pues podría decirse que fue el unificador de los Tarascos.

Una vez incorporados a sus tradiciones, los Chichimecas se asientan definitivamente en Tarichundiro, dentro de los términos de Pátzcuaro. Los de la isla de Xaracuaro convierten a Uápeani en sacrificador de Xaracuaro y Pahuácume en sacerdote de Quacari Xangatien.



Esto sirve para demostrar su reconocimiento hacia el grupo Chichimeca asentado por el señorío de Xarácuaro y con ello se acepta que podrían construir ciudades propias, pues parece ser este pueblo de Xarácuaro el centro más antiguo y de mayor tradición.

Con este hallazgo, a partir de ese momento comienzan a gestarse grandes cambios en la cultura material y espiritual del grupo Uacúsecha - Chichimeca como pudo manifestarse en el uso del número 3 en sus tradiciones, en una agricultura más elaborada y muchos más cambios, pues de todo esto, ya existían grandes avances cuando llegaron a Naranjan, como se manifiesta en el hecho arquitectónico.

Esto no fue bien visto por los señores que se encontraban alrededor del lago y negaron su incorporación al grupo Uacusecha - Chichimeca dándose a la tarea de convencer a Caricaten, señor de Xarácuaro de que expulsara y quitara las insignias de señor.

Uapeani, quien había sido sacrificado en Xaracuaro, tuvo dos hijos: Zetaco (el hilador) y Aramen (puerta de agua) en tanto que Pauhácume solo a Tariacuri.

De los tres, Tariácuri fue escogido para ser el sucesor y dicha selección fue hecha por tres sacerdotes de Curicuaeri, quienes ejerciendo su influencia sobre el grupo se convierten en sus consejeros, preparándolo para ser señor, pasando por alto el derecho que recaía en sus primos mayores, pero que Tariácuri recapacitaría con sus sobrinos más tarde.

Con Tariacuri como Caltzontzin, el señorío entra en una etapa de consolidación y expansión, pues entonces ya contaba con suficiente fuerza política y militar para iniciar conquistas y exigir tributos.

Los principales señoríos parecen haber sido el de Curíngaro, el de Xarácuaro y el de Tzintzuntzan (Mechuacán) quienes en su momento se tomarían primero como enemigos y después como aliados.

Es notorio que no se mencione a Ihuatzio - Coyucan, pues se piensa que pertenecía el territorio de Tzintzuntzan (Mechuacán), y sus principales enemigos eran aquellos que querían seguir a la diosa Xaratanga pues estos se decían a sí mismos Mexicanos.

A pesar de continuar practicando todavía cierto nomadismo, Tariacuri vivió la mayor parte del tiempo en Tarimichuandaro dentro de los límites de Pátzcuaro.

Tariacuri tuvo tres hijos varones; Curátame de una señora de Curíngaro, señorío ubicado dentro de esa misma área, dicha señora lo traiciona y este toma por esposa a otra mujer de Tzintzuntzan con quien tuvo a sus hijos restantes Hiquíngare y Tamapucheca.

Después de haber conquistado parte del área del lago e incursionar en "Tierra Caliente" decide heredar el señorío, manda buscar a Hirepan y Tanganxoan, los hijos de su primo, pues piensa que dichos sobrinos tienen más derecho al señorío que sus propios hijos.



A su hijo Curátame lo manda matar por insubordinación y su vida licenciosa, en tanto que su segundo hijo, Hiquíngare, sería elegido junto con sus primos para heredar el señorío; el tercero de sus hijos Tamapuchecua, fue sacrificado a los dioses cuando fue tomado prisionero de guerra.

Cuando logra traer a sus sobrinos hasta donde él estaba, comenzaron las enseñanzas y preparaciones para convertir a Hirepan, Tanganxoan y Hiquíngare en buenos señores.

Tariacuri decide dividir el señorío en tres partes, costumbre adquirida de los Uacusechas del señorío de Xaracuaro.

Irepan y Tanganzuan, tuvieran una ventaja sobre Hiquíngare. Tariacuri dividió el señorío cuando aún estaba con vida, pero conservo la autoridad hasta su muerte. A su hijo Huiquíngare le tocó Pátzcuaro, lugar en donde estaba viviendo.

A Irepan, le tocó Coyucan (Hiuatzio), señorío que estaba en medio de los otros dos.

A Tanganxoan, Mechuacán (Tzintzuntzan) que se halla más al norte.

De manera que las tres cabeceras estaban distribuidas de Norte a Sur en la orilla Oriental del lago.

El tesoro y el dios Curicaveri se quedaron en Coyucan (Hiuatzio). Los tres señores extendieron sus territorios peleando sin tregua por diferentes lados, conquistando tanto el sur como el oriente y poniente, poniendo caciques en todos sus pueblos.

En esta conquista se encontraban apoyados tanto por gente Chichimeca como por gente de Erongaricuaro, por primera vez se menciona esta población y a decir del texto, dichos pobladores no eran Chichimecas ni Uacusechas.

Al morir estos tres señores, Pátzcuaro desapareció como cabecera, aparentemente por falta de un sucesor heredero, a pesar de la abastecida descendencia de Hiquíngare.

Coyucan (Hiuatzio) continuó por corto tiempo como cabecera bajo el mando de Ticateme, hijo de Hirepan, pero finalmente el poder político y religioso se concentró en Tzintzuntzan a donde Tzitzipandacure, hijo de Tanganxuan llevo tanto el tesoro como al dios Curicaberí, aparentemente con aprobación de Ticateme.

La cabecera del municipio se establece en Mechuacán (Tzintzuntzan) al parecer como muestra del poder del dios Curicaberí sobre la diosa local Xaratanga.

Tzitzipandacuare continuó con las conquistas hasta llegar al territorio que hoy es Toluca, Xocotitlan, por el oriente, Colima y Zacatula por el occidente,



Bajo su gobierno los Tecos invaden el señorío, piden ayuda a los Matlalzingas quienes reciben en pago, tierras ubicadas en medio del señorío, se les llama Piríndas con su cabecera en Charo.

Para esa época los Mexicas (Aztecas) bajo el mando de Atzayacatl invade el territorio en fallido intento, pues Tzitzipandacure resiste la ofensiva derrotándolos en Taximaroa, territorio Otomí, límite del señorío Tarasco.

Muerto Tzitzipandacure, hereda el señorío a su hijo Zuangua, quien lo fortalece con la ayuda de los siempre aliados Chichimecas, Otomies, Matlaltzingas, Uatamaechas, Chontales, Tuxpa, Tamazulas y Zapotlanes.

Así mismo continuó la expansión del territorio y la expansión de los Mexicas (Aztecas) que con la muerte de Atzayacatl, heredó el mando a Moctezuma Xocoyotzin, quien seguía presionándolos.²⁴

Siendo el señor de los Tarasco Zangua, llegan a suelo americano los Españoles, por lo que los Mexicas pidieron ayuda al Calzonci, la cual fue negada por la antigua fricción, pensando que tal vez fuera una maniobra de invasión Azteca; para entonces se habían señalado una serie de agüeros que contaban de los presagios de la llegada de un dios extranjero al que deberían de respetar a pesar de sus atropellos y desgracias.

*Endieronse nuestros cúes y caían piedras
como estaban hecas de laxas sus cúes.*

(Relación de Michuacán).

Zangua muere en 1520 a causa de las enfermedades traídas por los españoles, lo sucede su hijo Tanganxoán II, llamado también Zincicha, a quien le toca enfrentar el derrumbe de su mundo, que sucumbió a manos del insaciable Núño de Guzmán el 14 de febrero de 1,530.²⁵

*Y dio sentencia Guzmán contra Calzoncit,
que fue arrastrado vivo a la cola de un caballo
y que fue quemado.*

H) MARCO GEOGRAFICO.

La zona lacustre de Pátzcuaro pertenece al "eje neovolcánico" ésta provincia geográfica tiene como limitantes al norte la llanura costera del Pacífico, la sierra madre, la sierra madre occidental, la mesa del centro, la sierra madre oriental y la llanura costera del golfo del norte.

Al sur con la sierra madre del sur y la llanura costera del golfo sur.

²⁴ Francisco Javier Clavijero, *Historia antigua de México*, México, Editorial Porrúa, Sepan cuantos, 1979.

²⁵ José Bravo Ugarte, *Historia Sucinta de Michoacán*



Por el oeste llega al océano pacífico.

Por el este hasta el golfo de México, abarca parte de los estados de Jalisco, Colima, Michoacán, Guanajuato, así como la totalidad de Tlaxcala y del Distrito Federal.²⁶

El eje neovolcánico se caracteriza por estar conformado por rocas volcánicas. La zona está integrada por sierras volcánicas y calados lávicos, conos, volcanes de basalto y volcanes de arena y cenizas, además de otras formaciones que se encuentran dispersas entre extensas llanuras.

En esta misma provincia se encuentran cuencas cerradas ocupadas por los lagos como el de Pátzcuaro, Cuitzeo, Texcoco, Totolcingo, entre otros o por depósitos de agua antiguos como Zumpango, Chalco y Xochimilco, por mencionar algunos.

El estado de Michoacán, está ubicado en la zona del centro, de la misma, hacia el lado oriente entre la latitud norte 20° 23' 27" y 17° 53' 50" y la longitud oeste de 100° 03' 32" y 103° 44' 49". Sus colindancias son al norte con los Estados de Jalisco y Guanajuato, al noreste con Querétaro, al oriente con el estado de México y Guerrero, al oeste con el océano pacífico, Colima y Jalisco, al sur con océano pacífico y Guerrero.

La Subprovincia neovolcánica Tarasca que se estudia, comprende los municipios de Quiróga, Pátzcuaro, Erongarícuaro y Tzintzuntzan, entre otros, más se mencionan únicamente éstos por ser los que interesan en este estudio; se clasifica fisiográficamente como sierra volcánica con llanuras.

Según el volcanólogo Alan Dement, es un área con más de 3,000 volcanes de conos poco erosionados de expulsión de cenizas de una sola fase eruptiva, basálticos y que están a una altitud de 2,000 m. sobre el nivel del mar.

Dentro de las prominentes elevaciones existentes en el estado, también se encuentran depresiones en las que una de ellas se sitúa la región de Pátzcuaro, que se ubica a 2,040 m, sobre el nivel del mar con una superficie aproximada de 330 km.2. Entre dichas depresiones se encuentran los valles de Pátzcuaro, Quiróga, Erongarícuaro, Tzintzuntzan, etc.

El lago de Pátzcuaro fue creado por el bloqueo de las vías de drenaje del área fisiográfica, ocupa una superficie de 1,525 km.2, se alimenta de corrientes superficiales y subterráneas, de las primeras, entre las primeras están los ríos San Gregorio y Chapultepec y los arroyos de Santa Fe y Soto; en su interior se levantan los islotes denominados Janitzio, Yunuén, Pacanda, Tecuén, Jarácuaro, Urandén y Corián.

La zona lacustre de Pátzcuaro, está conformada políticamente por cuatro municipios, que son Pátzcuaro, Tzintzuntzan, Quiróga y Erongarícuaro.

²⁶ Diccionario Porrúa, Historia, Biografía y Geografía de México, Editorial Porrúa, México 1976, Pags. 1342 - 1344.



Geología.

Durante el paleozoico, las aguas de los océanos ascendieron varias veces, hacia el final de esta era, las áreas continentales fueron elevándose. Las rocas metamórficas e intrusivas que testifican esta época se localizan en la sierra madre sur, en el municipio de Apatzingán.

Hacia fines del periodo Cretácico las áreas continentales sumergidas sufrieron un vigoroso levantamiento que dejó todo el territorio de Michoacán fuera de las aguas. Al término del Cretácico el levantamiento producido formó una gran llanura que, con sucesivos levantamientos, se ha transformado en la altiplanicie Mexicana, que ocupa la región de las ciénagas y valles del norte de Michoacán.

El total de esta Subprovincia que se localiza en el estado de Michoacán, comprende una área de 7,751.79 km². representa el 1.17 % del área total del estado, abarcando en su totalidad los municipios de: Los Reyes, Cherán, Paracho, Nahuatzen, Huiramba, Acuitzio, Charapan, Eronguarícuaro, Tzintzuntzan, Pátzcuaro y Lagunillas y parte de los de Peribán, Tocuambo, Tangamandapio, Tangancicuaro, Jacóna, Chilchota, Uruapan, Ziracuaretiro, Tingambato, Santa Clara, Ario, Tacambaro, Turicato, Madero, Morelia, Quiroga, Coeneo, Zacapu, Villamar, Tinguindín, Tancítaro, Nuevo Parangaricuaro y Huaniqueo.

Los derrames lavicos bloquearon las vías de drenaje y ocasionaron la integración del lago de Pátzcuaro, que tiene alrededor de 15 m. de profundidad, misma que ha descendido notablemente desde hace 57 años y es de esta erupción de donde se convirtió la superficie del suelo en las orillas, en un rico yacimiento de piedras volcánicas.

Este aparato productivo de numerosos episodios es sumamente amplio, presentan unas crestas alargadas que alcanzan 3,845 m. sobre el nivel del mar, es abundante en rocas lávicas andesíticas y está rodeada por unos 250 conos pequeños entre ellos el Parícutín.

Petrografía.

Como resultado de esta larga y convulsionada historia geológica del territorio Michoacano, existe una gran diversidad de rocas cuyas edades y características varían de acuerdo con las distintas épocas de su formación, pudiéndose encontrar tres tipos que de acuerdo al orden de abundancia son: Rocas ígneas extrusivas e intrusivas, rocas sedimentarias y rocas metamórficas.

Hidrografía.

En el estado de Michoacán se presenta una red fluvial de mucha consideración, que tiene como arterias principales a dos grandes ríos del país, el Lerma y el Balsas; por otra parte, los ríos de la región de Arteaga y Coahuila no tiene ningún principal, pues desembocan directamente en el océano pacífico y por último la pequeña red interna representada por los lagos de Cuitzeo, Pátzcuaro y Zirahuén.



Para fines de nuestro trabajo únicamente especificaremos el sistema del centro. Este sistema está representado por los lagos de Pátzcuaro y Zirahúen, el primero ocupa una superficie de 1,525 km.2., comprendiendo los municipios de Erongaricuaró, Pátzcuaro, Quiroga y Tzintzuntzan.

La cuenca da origen al lago, se alimenta de numerosas corrientes tanto superficiales como subterráneas. Entre las primeras, se destacan las de los ríos San Gregorio y Chapultepec, así como los arroyos de Santa Fe y Soto. En el interior del lago se hallan los islotes denominados Janitzio, Yumuen, La Pacanda, Tecuén, Jarácuaro, Urandén y Carián.

Las principales cuencas del estado son:

- 1.- Cuenca del río Balsas con sus afluentes Michoacanos 32,950 km.2.
- 2.- Cuenca del Río Lerma con sus afluentes, 13,432 km.2.
- 3.- Cuenca del Río Coahuayana 1,260 km.2.
- 4.- Cuenca de los ríos que desembocan en el litoral michoacano exceptuando a los ríos Coahuayana y Balsas 9,835 km.2.
- 5.- Cuenca del Lago de Cuitzeo, la parte correspondiente a Michoacán. 3,977 km.2.
- 6.- Cuenca del lago de Pátzcuaro 1,525 km.2.
- 7.- Cuenca del Lago de Zirahuen 615 km.2.

Temperatura.

La distribución geográfica de la temperatura disminuye de sur a norte y siempre en relación con la altitud. Las temperaturas medias mensuales varían de 13° C. a 29° C., las más elevadas se registran en las regiones de la costa y la tierra caliente, parcialmente en las porciones de menor altitud en donde los valores promedio anuales alcanzan extremos cercanos a los 30° C. y aún más, por ejemplo las localidades de Churumuco, Apatzingán y Tepalcatepec.

Las temperaturas medias mensuales más bajas se registran en las zonas montañosas hacia las regiones de la sierra de Coalcomán y la sierra del centro, tal como en la zona de Tancitaro y en el norte del estado, en la municipalidad de Tlalpujahua.

Tanto las temperaturas máximas extremas que varían de 27° C. a 48° C., como las mínimas extremas que varían de 7° C. a 18° C. siguen un patrón similar correspondiendo los valores más altos de las depresiones del norte del estado, la costa y la cuenca del Balsas (en esta última región se han registrado temperaturas extremas superiores a los 50° C.). Los valores más bajos corresponden a las zonas montañosas.



En cuanto a la distribución de la temperatura a lo largo del año, el mes de enero es el más frío, mayo el más caliente.

Con excepción de la región de la costa y la parte más baja de la tierra caliente en la cuenca del Balsas- Tepalcatepec, en la mayor parte del territorio michoacano se registran heladas, cuya intensidad va disminuyendo a medida que el clima templado se va convirtiendo en cálido, siendo totalmente desconocidas donde reina este último; alcanza de 105- 120 días al año en las altitudes superiores a los 2,400 m. sobre el nivel del mar, en la región de la sierra del centro (particularmente en la región este y centro oeste de la entidad, en las sierras de Tlalpujahua y Nahuatzen).

Precipitación pluvial.

Las isoyetas extremas varían de 600 - 1,600 mm. anuales, registrándose los valores más bajos hacia la tierra caliente particularmente en las áreas de menor altitud, como por ejemplo en las localidades de Apatzingán, Zicuirán, Infiernillo y Churumuco (en donde se han llegado a registrar valores inferiores a 600 mm. anuales), en el resto de tal región y en la costa predominan valores de 600 a 800 mm.

En la región de los valles y ciénagas del norte son comunes los valores de 600 - 800 mm., En las poblaciones más al norte y de 900 - 1,000 mm. En las áreas más al sur de tal región. En la sierra del centro predominan las isoyetas de 1,000 - 1,200 mm., A altitudes medias de 1,200 - 1,400 hacia las porciones de mayor altitud; en la región de la sierra de Coalcomán se presenta una situación similar. El área de mayor precipitación en el estado 1,500 -1,600 mm. corresponde al segmento centro oeste de la sierra del centro siendo la ciudad de Uruapan y sus alrededores, la localidad de mayor precipitación registrada, aproximadamente 1,651.7 mm. anuales.

A diferencia de la temperatura y en cuanto a régimen se refiere, la época de lluvias está claramente demarcada y en general, Enero es el mes de menor precipitación y Julio el de mayor incidencia.

Rasgo característico es la variabilidad de la precipitación entre diferentes años y regiones, siendo la tierra caliente y el norte del estado los que presentan en porcentaje mayor de variabilidad; de cierta significación resultan las lluvias de invierno, de carácter muy irregular, que se presentan durante los meses de Diciembre, Enero y Febrero.

Humedad relativa.

Con respecto a la humedad relativa es un tanto elevada en la costa, 70 %, valores intermedios de 50 - 70 % se presentan en la sierra del centro, siendo las localidades de Uruapan, Charapan, y Paracho hacia el oeste y Agostitlán, Sabaneta y Pucuatón en el oeste, de las más húmedas; los valores más bajos 25 - 50 %, se registran en la cuenca del Balsas y parte de los valles del norte del estado.



Clima.

El clima dominante en la provincia neovolcánica es el templado subhúmedo, pero en el poniente impera el semicálido y en el norte el semiseco.

En las altas cumbres se registran climas semifríos subhúmedos, muy fríos en los picos más altos, al grado de que en ellos se dan tres de los escasos y pequeños glaciares de la franja intertropical.

La distribución del clima de Michoacán, como en la mayor parte del país, esta estrechamente relacionado con factores geográficos que son:

La presencia de una serie de cadenas montañosas que se alinean paralelamente a la costa y que actúan como barrera en la vertiente del pacífico y limita el paso de vientos húmedos hacia la vertiente interior donde prevalecen climas secos y semisecos, por último su cercanía al mar, la cual se deja sentir en forma de vientos húmedos, en ocasiones ciclónicos que penetran abundantes al continente y provocan precipitaciones pluviales.

Por sus características climáticas se distinguen en el estado dos grandes áreas:

Clima de la sierra madre y de la escarpa limítrofe del sur (eje neovolcánico). En esta región van de cálidos a templados en función de la altitud y de menor a mayor.

Climas del eje neovolcanico, (a excepción de la escarpa limítrofe del sur), comprende la porción septentrional y central de la entidad; están distribuidas en una serie de franjas orientadas de oriente a poniente y se clasifican dentro del grupo de los templados, de norte a sur van gradualmente de cálidos a fríos y nuevamente a cálidos.

Por ser el caso del estudio, la zona del lago de Pátzcuaro y todo su clima de influencia genérica, estudiaremos el caso del clima subhúmedo con lluvias en verano.

Es el de mayor humedad afectando tres zonas en la entidad, todas con altitudes entre 1,800 y 2,700 m. sobre el nivel. La más importante ocupa una franja orientada, este-oeste que comprende el macizo de la meseta Tarasca y algunas sierras de mil cumbres, desde Ciudad Hidalgo, hasta Terécuaro, influye en las poblaciones de Acuitzio del Canje, Villa Madero, Tzintzuntzan, Erongaricuaro, Nahuatzen, Charapan, Cherán, Zacapu y Paracho.

La segunda zona, de menor extensión, se localiza en el límite con el estado de México, por Zitácuaro, Angangué y Ocampo.

Por último, la tercera se ubica en la cercanía de Cotija de la Paz, en ella la temperatura media anual fluctúa de 12.5° C. a 17.4° C. y la precipitación total va de 790 mm., a 1,343 mm. al año.



Conforme se avanza hacia el norte, las condiciones se tornan húmedas, pues la precipitación disminuye 714 mm. a 959 mm. anuales identificándose así el intermedio en humedad, la cual se distribuye en lugares del centro norte y noroeste en la entidad, en el que se asientan las ciudades de Cuitzeo, Epitacio Huerta, Queréndaro, Zinapécuaro, Morelia, Penjamillo y Jiquilpan, entre otras. El régimen térmico medio anual oscila entre 14.5° C. y 18° C.

En una pequeña área del norte de Cópandaro se encuentra el menos húmedo con lluvia anual de 649 mm. a 730 mm. anuales.

Estas temperaturas favorecen generosamente la existencia de bosques de encino pino, bosques de pino y pino encino en sus partes más bajas en cuestión de nivel con respecto al mar.

Suelo

En general los suelos son jóvenes, como se hizo mención con el estudio geológico antes mencionado, demostrándonos que se forman de manera residual, en su mayoría lo hicieron a partir de las cenizas volcánicas, producto de las erupciones más recientes en el periodo Cuaternario y representan una superficie de 4,888.95 km.2.

Se presentan en sierras, mesetas y lomeríos, en general son profundos, negros y pardo rojizos, son muy ligeros pues su espacio poroso es muy abundante y presenta gran densidad de masa menor de 0.85 mm. caracterizados en su fracción mineral por su presencia de anofatos, que son materiales amorfos de alta capacidad de intercambio catódico y alta retención de fósforo.

En gran parte de estos suelos se desarrollan las masas forestales más importantes del estado, con bosques de pino y encino y asociaciones de estos, así como agricultura de temporal y cultivo permanente, siendo el más importante el aguacate.

En segundo orden de importancia se presentan los Luvisoles y Acrisoles, suelos rojos que ocupan conjuntamente casi el 20 % de la superficie de la región, se localizan en zonas de relieve montañoso en donde prevalecen climas templados.

Son suelos de origen residual a partir de rocas volcánicas, la mayoría son profundos, pero también se encuentran los que están limitados por rocas a profundidades variables y los que tienen pedregosidad superficial, como los que se localizan en la cercanía de la población de Lagunillas.

El territorio que actualmente ocupa el estado, como ya dijimos, es el resultado de los cambios provocados por los movimientos orogénicos de la tierra.

Vegetación.

La gran diversidad de condiciones anteriormente manifestadas, determina el establecimiento y desarrollo de los principales tipos de vegetación que han sido reportados en el país. Con excepción de los bosques tropicales muy húmedos (como por ejemplo los del sur y sur oeste



de México) y los matorrales desérticos del centro y norte, casi todos los demás tipos se encuentran en áreas más o menos extensas del territorio Michoacano.

Bosques de Abies.

Hacia las cumbres más elevadas, entre los 2,500 m. y 2,800 m. sobre el nivel del mar, a lo largo de las cañadas, con clima templado - húmedo, heladas frecuentes y donde el suelo es rico en nutrientes y la humedad del aire cobija el ambiente, destacan los imponentes y majestuosos abetos, oyameles, o pinabetes" (abies religiosa). Éstos árboles, que alcanzan de 20 a 40 metros de alto, tienen una característica copa cónica y follaje verde oscuro; forma una densa masa forestal en cuyo interior se manifiesta una semipenumbra que alberga una gran cantidad de fugases hierbas anuales.

De cuando en cuando, acompañan al "abeto" las siguientes especies de árboles:

<i>Alnus acuminata</i>	"aile"
<i>Arbutus glandulosa</i>	"madroño"
<i>Clethra pringlei</i>	"xapostari" "jaboncillo"
<i>Quercus laurina</i>	"encino" "laurelillo"
<i>Quercus spp.</i>	"encinos"

Entre los arbustos tenemos a:

<i>Acaena elongata</i>	
<i>Arracacia atropurpurea</i>	"acocote"
<i>Pemethya mexicana</i>	"capulincillo"
<i>Senecio angulifolius</i>	"teripeti"

Las hierbas más abundantes son:

Chrisantellum mexicanum
Ranunculus petiolaris
Senecio sangisorbae
Senecio tolucanus.

Este tipo de vegetación se localiza principalmente en la sierra del centro, por ejemplo, en la sierra de Tancítaro, Nahuatzen, Patamban, Pátzcuaro, Villa Madero, Tacámbaro, Mil Cumbres, Otzumatlán, Zitácuaro, Tlalpujahua, Anganguero, etc..

Bosques de pino.

Los bosques de pino ocupan aproximadamente el 40 % de la superficie de ésta subprovincia, se extiende a manera de manchones desde los 1,500 a los 3,500 metros de altitud, principalmente sobre éstas sierras.



También en los lugares montañosos arriba descritos, algunas veces bordeando los bosques de oyamel, otras mezclándose con ellos y por lo común formando grandes masas forestales, los bosques de pino dominan el paisaje de grandes regiones del estado, son comunes en las grandes altitudes de las principales sierras entre los 2,000 y 3,500 m. sobre el nivel del mar, donde el clima dominante es del tipo templado lluvioso en el verano.

Las distribuciones de éstas masas forestales están marcadas por dos grandes factores: el clima y los suelos en que se desarrollan.

El bosque de pino forma asociaciones principalmente con el bosque de encino (*Quercus*), con el cuál comparte casi todas las características antes mencionadas.

En todos los casos se trata de una comunidad siempre verde, pues tal condición la imponen los pinos, pero la presencia eventual de otros árboles, sobre todo el género *Quercus*, con frecuencia hacen que el bosque pueda ser más o menos caducifolio.

El sotobosque²⁷ de casi todos los pinares ofrece cambios fenológicos²⁸ notables a lo largo del año en función de las condiciones climáticas. Tal sotobosque está formado mayormente por plantas herbáceas que en parte desaparecen por completo de la superficie del suelo en la época menos húmeda del año y las especies que persisten suelen cambiar de color.

La altura del bosque es muy variable, en la mayor parte de los casos oscila entre 8 y 25 m. aunque puede alcanzar mayores alturas.

Los troncos de los pinos son generalmente derechos por lo cuál son utilizados como murillos dentro del sistema constructivo en techumbres de madera y cuando éstos árboles forman un sotobosque, solo suelen partirse las ramas superiores empleándolas como componentes de los sistemas constructivos de la región.

El grosor de los fustes en algunos lugares no explotados pasa de 1 m., pero más comúnmente varía de 0.20 a 0.60 m.

La estructura de los bosques mixtos de pino - encino, frecuentemente revela la existencia de un estrato superior de los primeros y otro más bajo de los segundos. En general es raro encontrar árboles maduros de "pinus" en niveles inferiores, hecho que parece estar en relación con sus fuertes exigencias de luz.

Bosques de pino encino.

En la zona de transición de los bosques de encino, si presenta una mezcla de ambos tipos que da como resultado la formación del llamado bosque mixto de pino - encino, Se le encuentra comúnmente en las faldas de los cerros en altitudes que varían de 1,000 a 2,600 m. sobre el

²⁷ *Sotobosque*: Vegetación que vive en el bosque, pero que es de menor altura que sus árboles.

²⁸ *Fenología*: Estudio de los fenómenos rítmicos de las plantas y la vegetación, como por ejemplo, periodo de floración, de fructificación, de defoliación, etc.



nivel del mar, en regiones de clima templado lluviosos con lluvias en verano, así como en la zona de transición de los climas templados a cálidos. Se le pueden encontrar constituyendo un bosque denso y oscuro de 15 a 20 metros de altura, como en las montañas altas de la sierra Tarasca y la sierra de Coalcomán.

Bosques de encino.

En la zona de transición de los bosques de encino se presenta una mezcla de ambos tipos que da como resultado la formación del llamado bosque mixto de pino -- encino. Se le encuentra comúnmente en las faldas de los cerros en altitudes que varían de 1,000 a 2,600 m. sobre el nivel del mar, en regiones de clima templado lluvioso con lluvias en verano, ubicándose al este y noreste principalmente.

Se desarrollan en climas que varían de templado subhúmedo a semiárido y cálido subhúmedo con precipitaciones entre 800 y 1500 mm. anuales de temperaturas medias al año de 14 a 18°C.

Aquí son frecuentes las granizadas que fluctúan de 2 a 4 días por año, mientras que las heladas van desde 5 hasta 60 días por año. Los suelos que sustentan esta vegetación son principalmente someros, muy rocosos e inclinados o de pedregales (Litosoles, Andosoles, Acrisoles, Luvisoles, Feozems, Regosoles, Vertisoles, Cambisoles), eventualmente en terrenos más profundos y planos, ya que aparentemente no tolera las deficiencias del drenaje.

Tipicamente el suelo es de reacción ácida moderada (Ph. 5.5 a 6.5) con abundante hojarasca y materia orgánica en el horizonte superficial y a menudo también a mayor profundidad.

La convivencia de pinos y encinos en muchos casos no implica una condición de transición, ya que las comunidades mixtas son de tan amplias distribuciones como las puras.

Los bosques de encino se encuentran comúnmente en las faldas de los cerros en altitudes que varían de los 900 a los 2,500 m. sobre el nivel del mar, marcando el límite inferior de los bosques de pino (muchas veces mezclándose con ellos), formando masas forestales puras donde el clima se va haciendo menos húmedo y un poco más caliente.

Los encinares forman un bosque bajo y abierto de 4 a 10 metros de alto hacia las áreas más bajas y secas en la transición de tierra fría a tierra caliente, o bien bosques densos y oscuros de 15 a 20 metros de altura hacia las partes más elevadas y húmedas, como ocurre en las montañas altas de la sierra Tarasca y la sierra de Coalcomán, donde después de ser cortados son transportados para ser empleados en la construcción.

Conclusiones.

Los bosques de pinos se distribuyen en la sierra del centro en la región conocida como la meseta Tarasca y otras áreas más al oriente, como por ejemplo en las sierras que se encuentran en las municipalidades de Tacámbaro, Tlalpujahuá, Zitácuaro, etc.. En la sierra madre del sur se localiza principalmente en la sierra de Coalcomán y en la parte alta de la sierra de Arteaga.



Son por su importancia económica, los bosques más explotados y en consecuencia los más destruidos de Michoacán, unas veces por saqueo voraz de la madera y resina, otras por la tala inmoderada o bien consumidos por el fuego.

Entre las de encino sobresalen *Quercus Crassipes* y *Quercus Laurina*, así mismo en el estrato superior es común la presencia de:

Oyamel	"Abies Sp"
Aile	"Alnus Sp"
Garrapato	"Stirax Ramirezii"
Tepeguaje	"Lysiloma Acapulcensis"
Madroño	"Arbutus Xalapensis"
Palo Haqueta	"Clethra Mexicana"
Encino	"Quercus Sp"

El principal uso de la madera es para la construcción, ebanistería, como materia prima en obtención del papel y leña para combustible, aunque éste último uso se limita a ciertas regiones.

Este tipo de vegetación se distribuye en áreas cercanas a las poblaciones de Villa Madero, Quiroga, Lagunillas, Tzintzuntzan, entre otras, así como en los alrededores de Uruapan, Patamban, Ocumicho, etc.

El bosque mesófilo de montañas se localiza en la parte sur y sudeste de ésta subprovincia, se distribuye en forma de manchones en una superficie aproximada de 68 %, desarrollándose de los 2,200 a los 2,900 m. sobre el nivel del mar, principalmente sobre sierras donde el clima es templado húmedo.

El denominador común en que se desarrollan éste tipo de vegetación, son las neblinas y la consiguiente altura y humedad atmosférica, ésta, unida a la disminución de la luminosidad, suple las deficiencias de la lluvia en el periodo seco del año. En muchas partes su incidencia es decisiva para la existencia de ésta comunidad vegetal.

Fisionomicamente es un bosque denso, por lo general de 15 a 30 m. de alto (aunque la talla puede ser mayor), los diámetros de los troncos son muy variables (0.30 a 2.00 m.), con frecuencia la comunidad influye anticipando el corte. El bosque nunca se ve completamente libre de hojas.

Desde el punto de vista de su composición florística sobresalen los siguientes árboles: *Abies*, *Alchornea*, *Celtis*, *Clusia*, *Dendropanax*, *Dipholis*, *Gymnanthes*, *Pinus*, *Juglans*, *Magnolia*, *Matudaea*, *Osmanthus*, *Ostrya*, *Perrottetia*, *Persea*, *Ponocarpus*, *Quercus*, *Salix* y *Trochis*.

Muchos árboles de éste bosque (*Quercus*, *Juglans*, *Podocarpus*, etc.), tienen madera de buena calidad que se emplea localmente para fines diversos, uno de ellos la construcción.



Su ubicación dentro de ésta subprovincia corresponde a los cerros de Cumbrinos, de Zirahuén y de Lechuguillas.

El bosque de oyamel (abies) se localiza solamente en una área muy reducida (el 26 %) al sudeste de ésta subprovincia, entre Tzintzuntzan y Huaramangapio, entre los 2,500 y 3,100 m. sobre el nivel del mar, se encuentra sobre las laderas de la sierra, a menudo protegido de la acción de los vientos y la insolación en suelos poco profundos (Andosoles, Litosoles) bajo clima templado y semifrío.²⁹

²⁹ INEGI, Varios Autores, *Síntesis geográfica del Estado de Michoacán, Provincias del eje neovolcánico*, pp 131-138.



CAPITULO II. MARCO REFERENCIAL.

A) MARCO REFERENCIAL.	PAG. 055
B) UBICACIÓN GEOGRAFICA.	PAG. 057
C) POBLACIONES ESTUDIADAS.	PAG. 060
D) TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA	PAG. 071
E) ERONGARÍCUARO UN EJEMPLO.	PAG. 079



A) MARCO REFERENCIAL.

El análisis de la casa habitación construida en las poblaciones de la ribera del lago, en esta parte de la República Mexicana, en el estado de Michoacán, habrá de permitir conocer las características tipológicas de la arquitectura de esta región.

Para tal efecto, el estudio, selecciona las poblaciones que tienen una mayor cantidad de construcciones en estado de conservación, que poseen sus elementos arquitectónicos y espacios constitutivos originales o aquellos que por su importancia histórica o política, son representativos de este grupo social.

Este estudio abarca el entorno natural como fuente de recursos materiales para la vida cotidiana y la adecuación de los materiales regionales para el uso en la construcción.

Las poblaciones elegidas en la ribera del lago, habitadas por individuos que poseen una misma cultura desde su origen, con condiciones raciales y culturales semejantes, en un entorno natural que provee de recursos suficientes para su sostenimiento y para la generación de todos los satisfactores de las necesidades cotidianas y de la propia vivienda, fueron seleccionadas porque conservan las características que se pretenden evidenciar en el presente estudio, en donde el entorno urbano y natural no ha sido gravemente modificado o bien, aún siéndolo, permite tener las evidencias necesarias para poder llegar a afirmar el objetivo de esta investigación.

Para tal finalidad se desarrolla en este capítulo, una planimetría que va de lo general: La república Mexicana, el estado de Michoacán y el área del lago, a lo particular: Las poblaciones escogidas de la ribera.

Así mismo se desarrolló una ficha de investigación que permitió hacer un inventario de los bienes arquitectónicos característicos de cada población, en donde se pudo conocer de manera objetiva las características de la vivienda, así como los elementos tipológicos de los espacios, los materiales y sistemas constructivos que constituyen la arquitectura popular de la casa habitación.

El inventario realizado fue de 25 casas por cada una de las 44 poblaciones de la ribera con un total de 1,100 fichas, lo que arrojó material suficiente, de información de uso del predio, de los elementos componentes espaciales, de los elementos arquitectónicos, de la conservación de los materiales y sistemas constructivos.

De igual manera, se pretendió que dicho inventario aportara datos de juicio para afirmar de que manera el área original del predio se ha subdividido o en su caso como y para que, porqué en su caso, se ha conservado, y si continua cubriendo las necesidades de producir agricolamente los satisfactores necesarios para la subsistencia familiar o bien para que fines es empleado.

Sirvió también para el análisis selectivo, un importante acervo fotográfico que permitió conocer las condiciones en que se encuentra esta arquitectura en el momento del estudio, que



podrá, incluso, servir como referencia del proceso futuro de modificación del bien arquitectónico, con relación a su estado actual.

Indicó el cuanto al número de habitantes promedio por cada casa, y permitió conocer la manera en que la población está evolucionando con la obtención de servicios públicos domiciliarios, de manera que nos permita conocer de que manera éstos han influido.

Finalmente, tal investigación arrojó la certeza que la habitación popular está en un proceso evolutivo buscando la manera de vivir mejor, accediendo a las posibilidades que esta instancia histórica cultural permite.

Llegar a entender como la arquitectura popular se produce en un lugar que tiene características



p.1.- República Mexicana.

regionales semejantes, los materiales son los mismos, las técnicas constructivas son prácticamente iguales y los instrumentos utilizados para la construcción continúan sin variación.

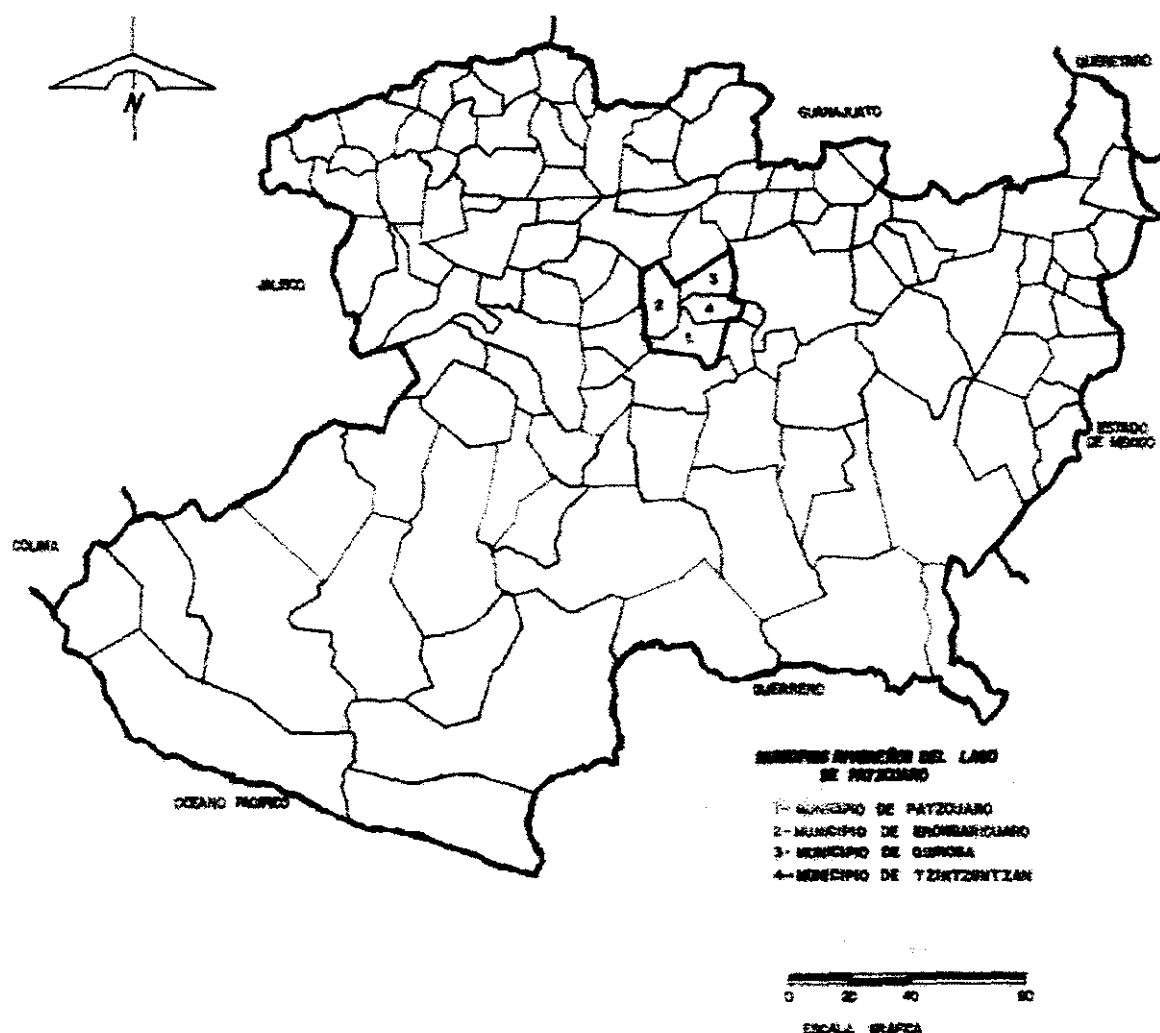


B) UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

En la región de Michoacán, alrededor del lago de Pátzcuaro, en donde las condiciones climáticas, la abundancia de recursos naturales, así como la posibilidad de acceder a recursos naturales propios para la satisfacción de las necesidades, tales como la agricultura, la recolección, la caza, la pesca, el aprovechamiento del entorno, etc., propiciaron el asentamiento de comunidades de más o menos importancia.

Michoacán, estado de la república Mexicana con una superficie de 60,093 km.2. ubicado al

ESTADO DE MICHOACÁN

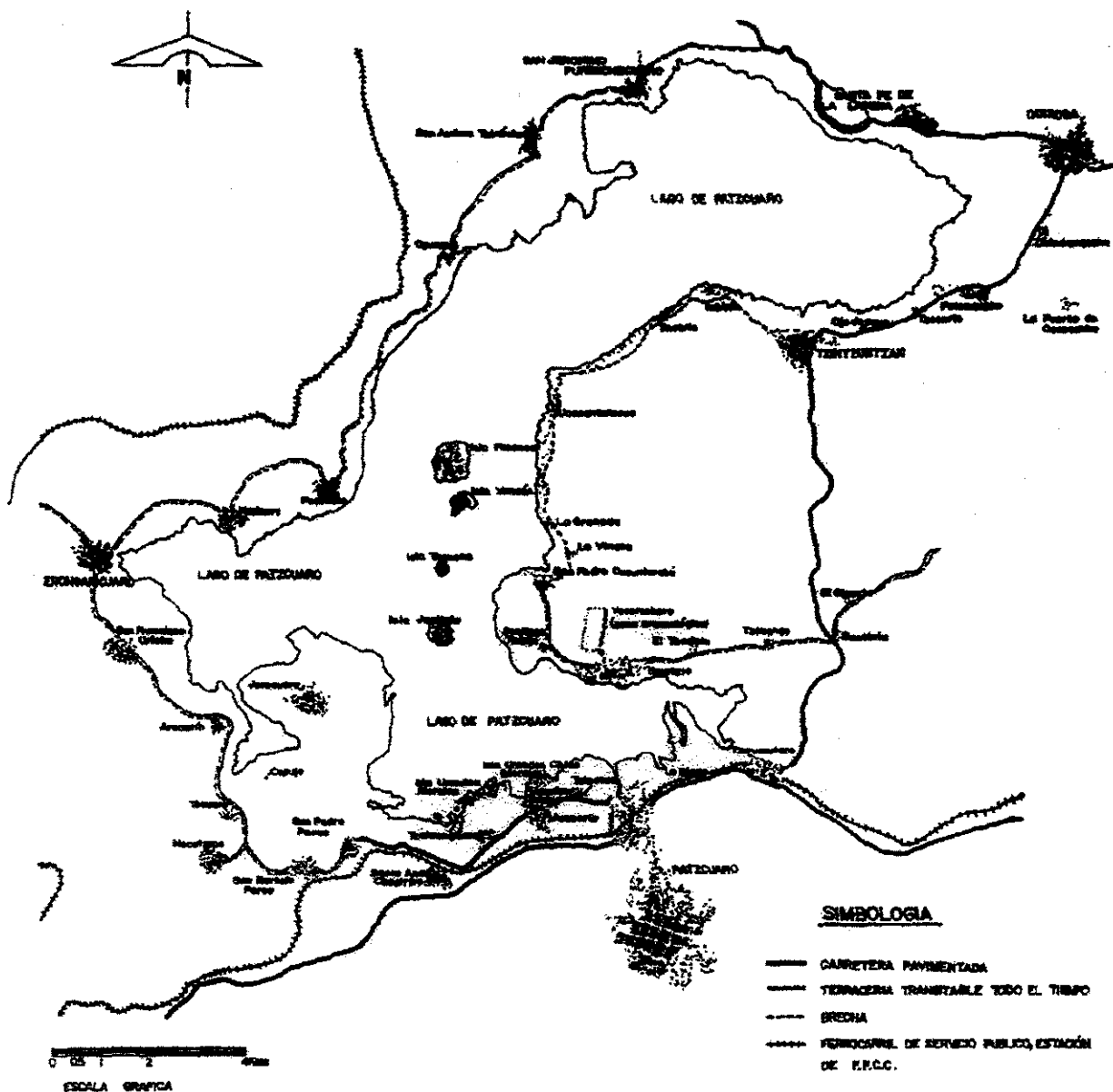


p.2.- Estado de Michoacán.

oriente del país, limitado al norte por los estados de Jalisco y Guanajuato, al noroeste Querétaro, al sur por el estado de Guerrero y el océano Pacífico, al oriente por el estado de México y Guerrero y al Poniente por los estados de Colima y Jalisco y por el océano pacífico.



Se localiza entre las coordenadas 20° 23' 27" y 17° 53' 50" de latitud Norte y entre 100° 03' 32" y los 103° 44' 49" de longitud oeste del meridiano de Greenwich, a una altura sobre el nivel del mar de 2,060 metros.



p.4.- Pueblos y cabeceras municipales.

Es en esta región y sobretodo en la ribera del lago en donde se estudia la arquitectura popular en tanto tipología, espacios, trazas, materiales e instalaciones de los pueblos de sus alrededores.

Actualmente entre estos pueblos, cuatro de ellos son cabeceras municipales, por su ubicación de acuerdo al lago y una descripción de izquierda a derecha y de norte a sur son los siguientes:

Quiroga:

Al noreste



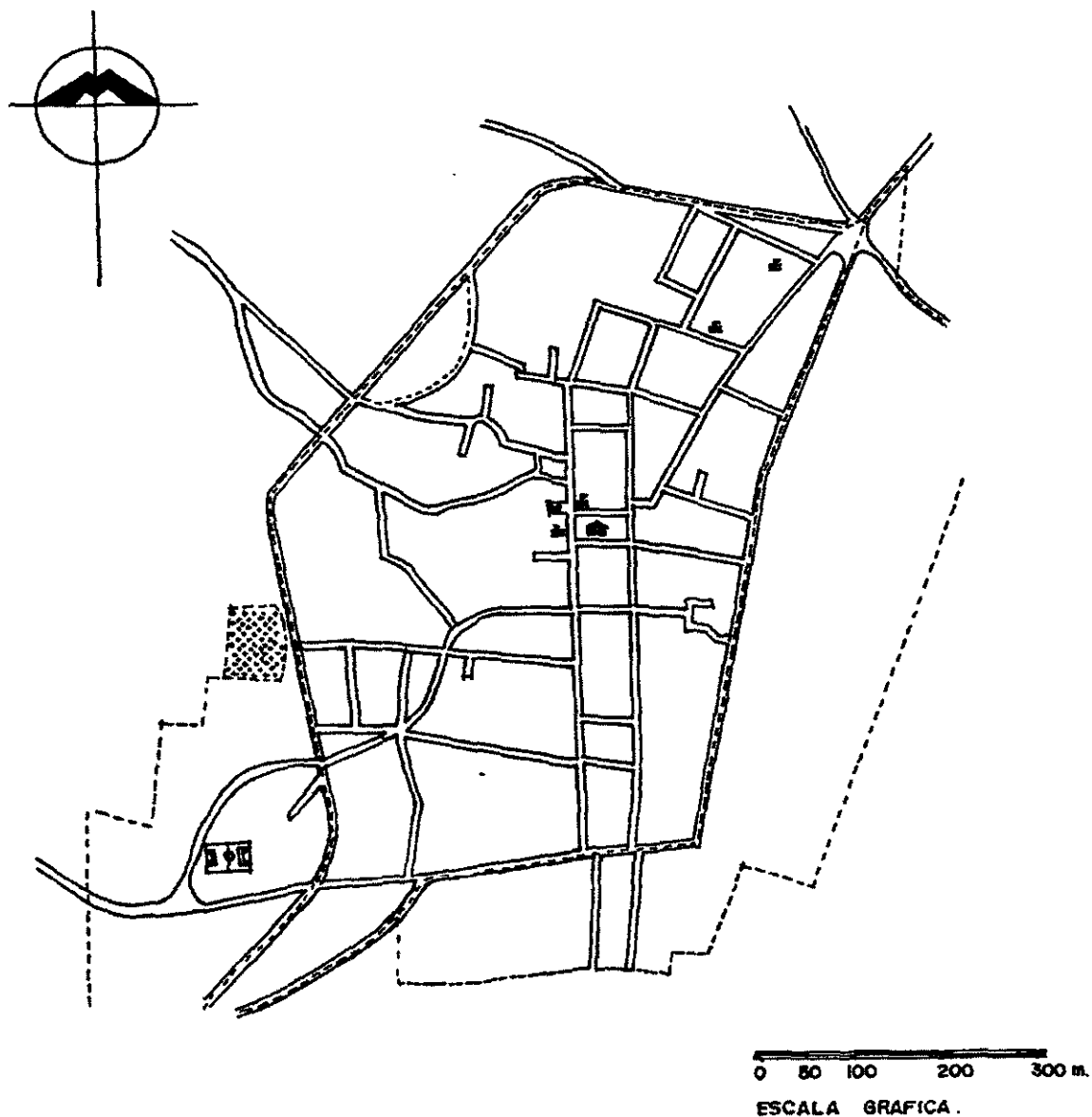
Tzintzuntzan: Al noreste.

Pátzcuaro: Al sur.

Erongarícuaro Al oeste.

C) POBLACIONES ESTUDIADAS

Haciendo un recorrido geográfico referencial, de norte a sur, de acuerdo a los desplazamientos de las manecillas del reloj, se hallan identificadas las siguientes comunidades:



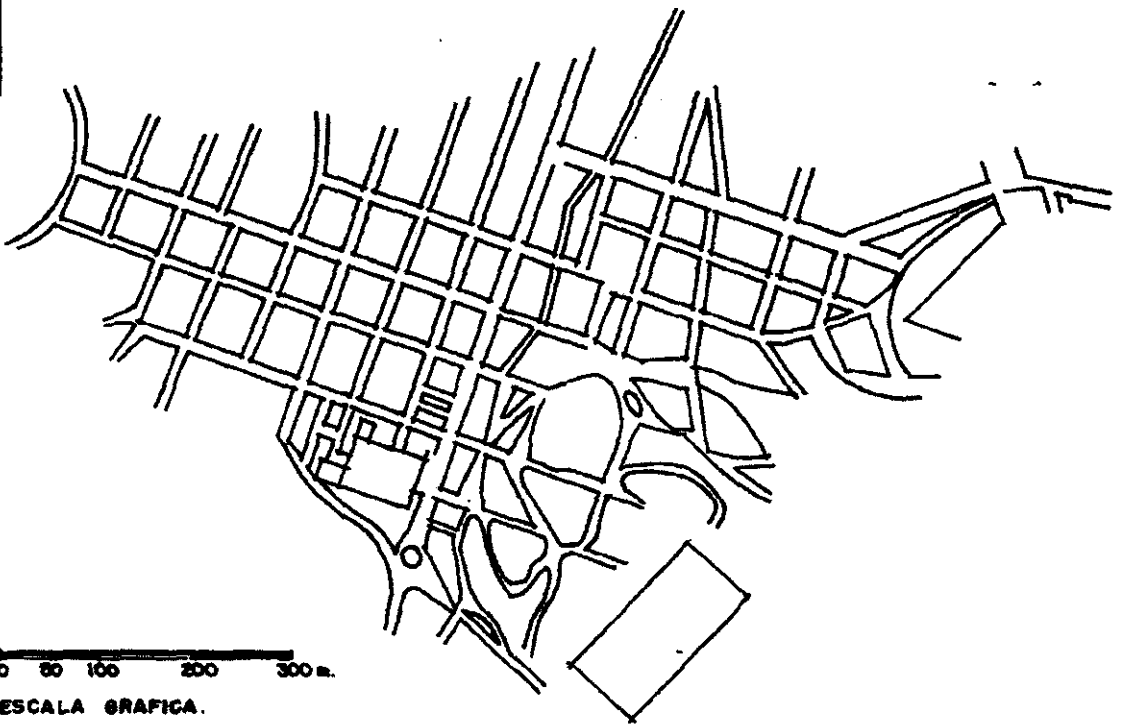
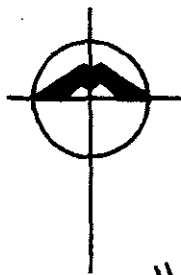


Zirindangacho

Patambicho

Tzacuirio

Ojo de Agua



0 50 100 200 300 m.

ESCALA GRAFICA.

p.6.- Tzintzuntzan, cabecera municipal.

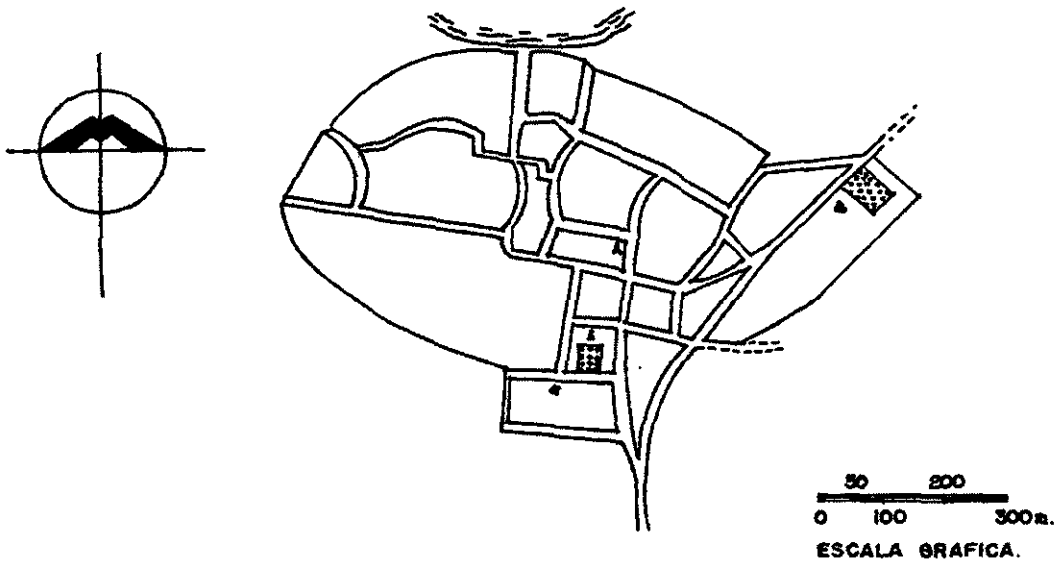
Ichipio

Trario

Ucasnastacua

La Granada

La Vinata

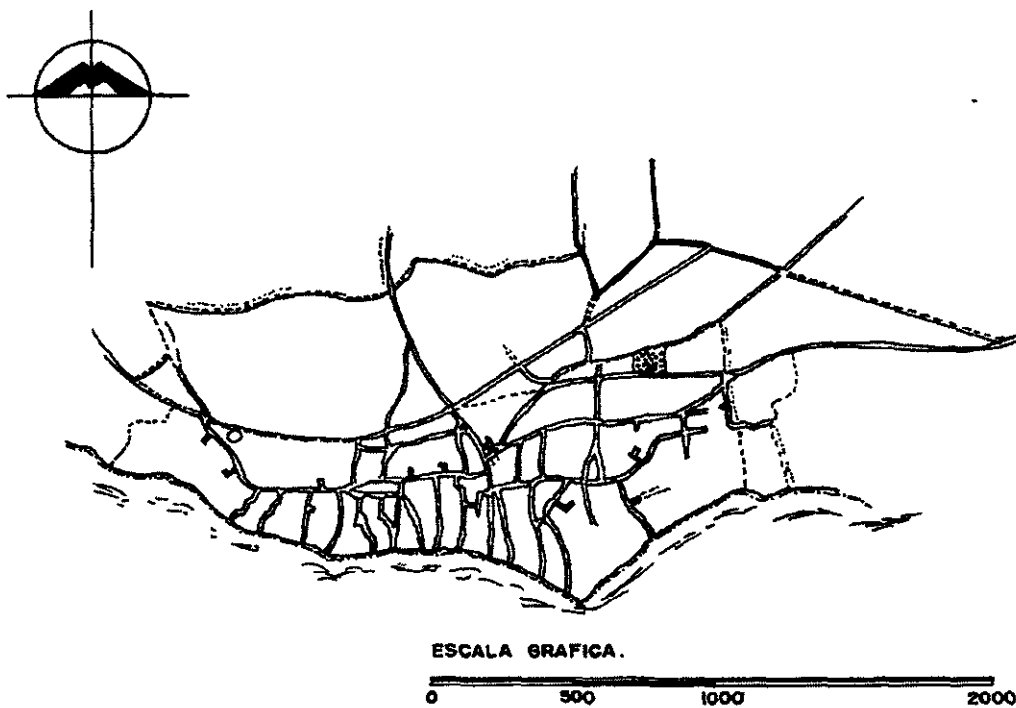


p.7.- San Pedro Cucuchuchú

Santiago Tzipijo

Yacatecharo

El Tejocote

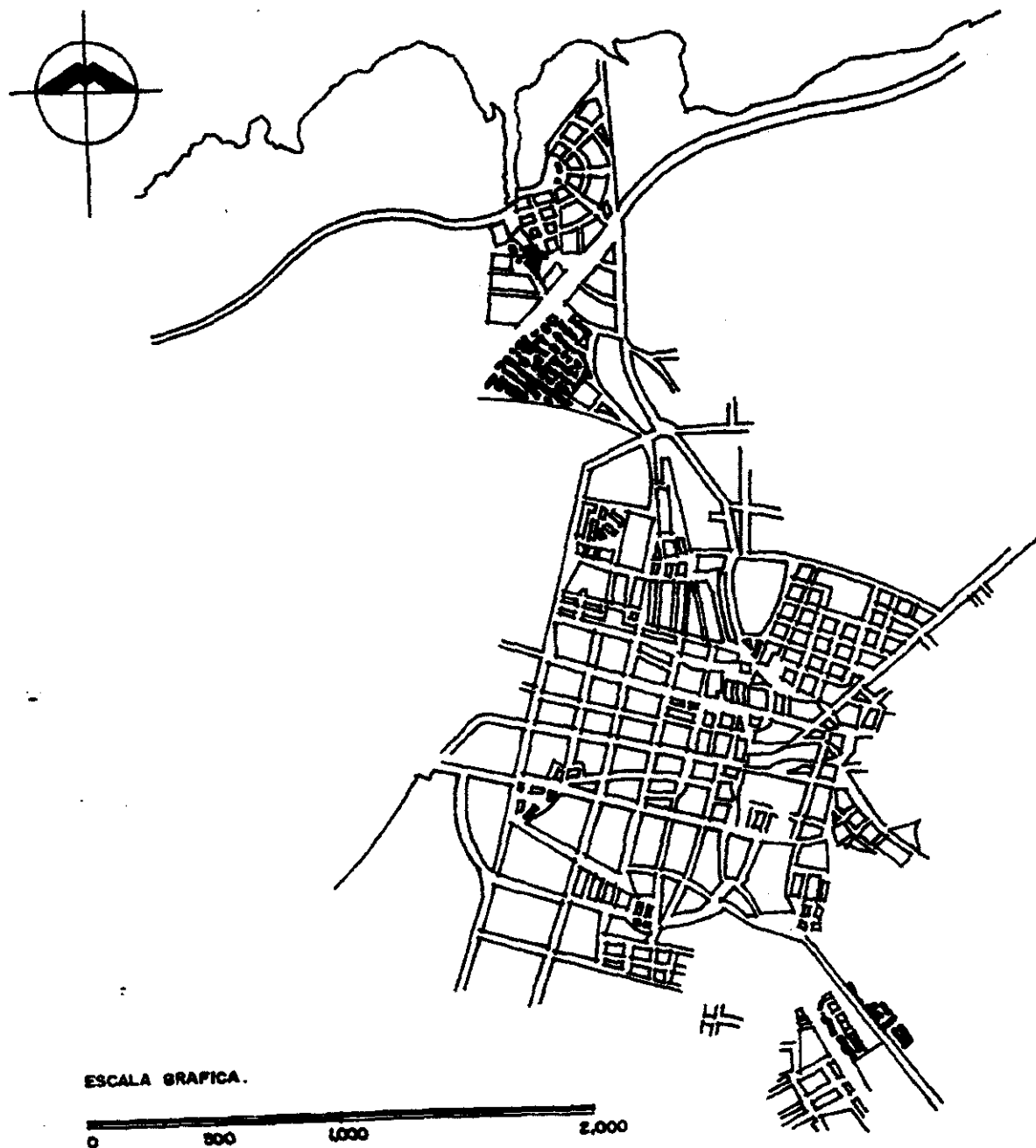


p.8.- Hihuatzio



Tzurumutaro.

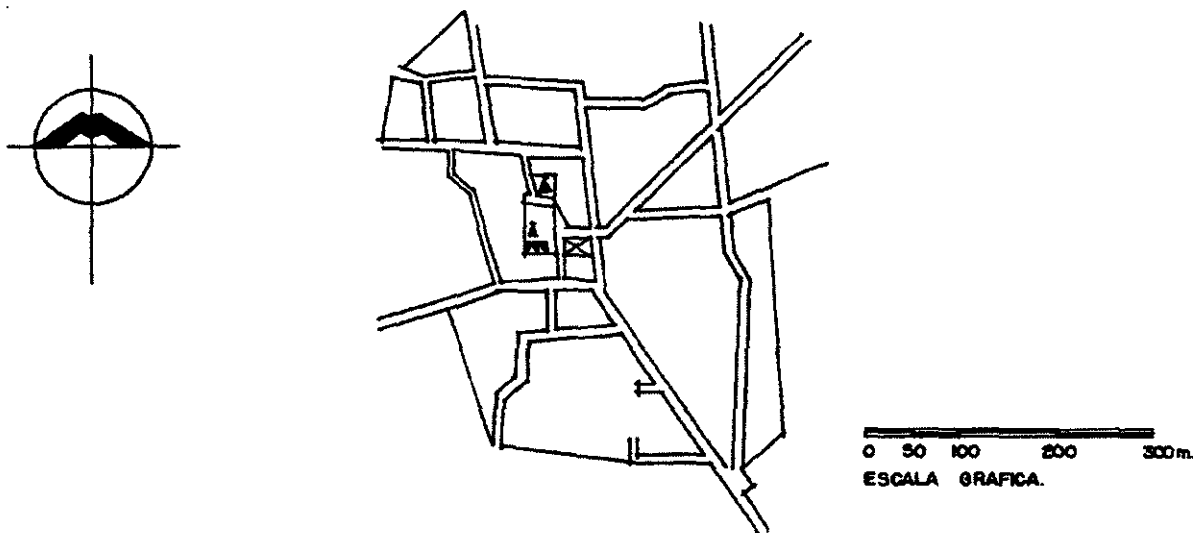
La Playa.



p.9.- Pátzcuaro, cabecera municipal.



Tzipécuaro.

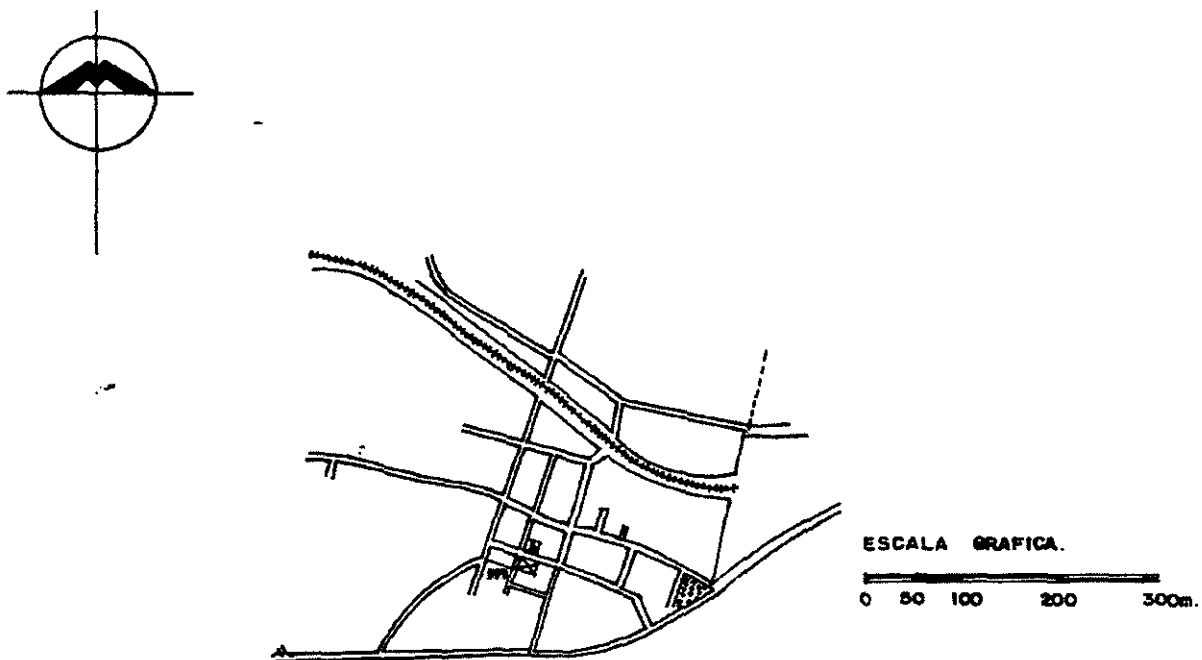


p.10.- Huecorio

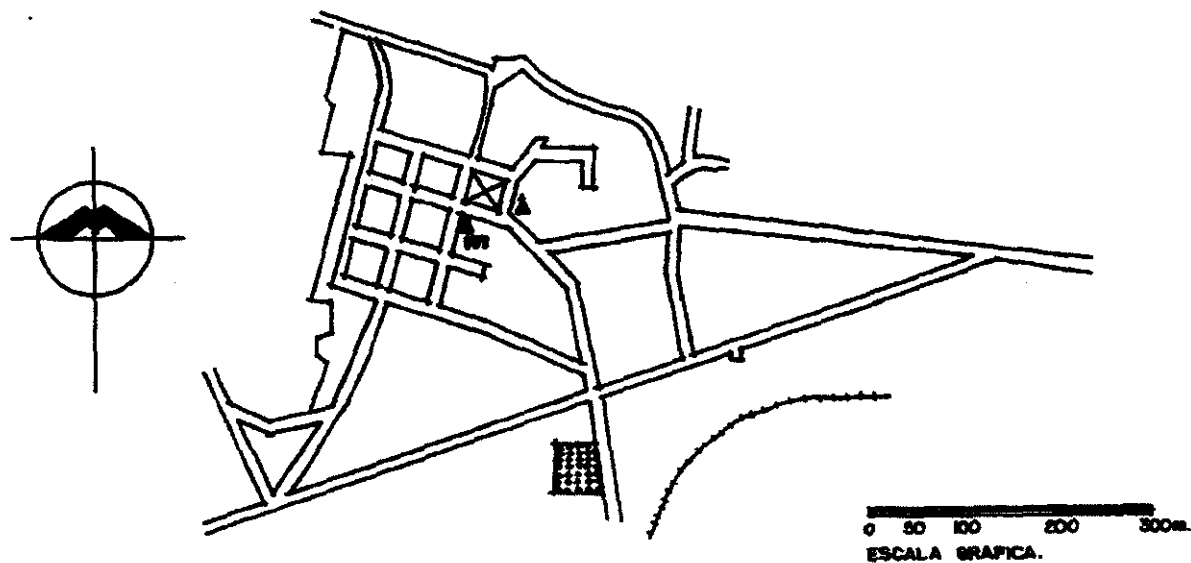
Chico.

Uranden Corian.

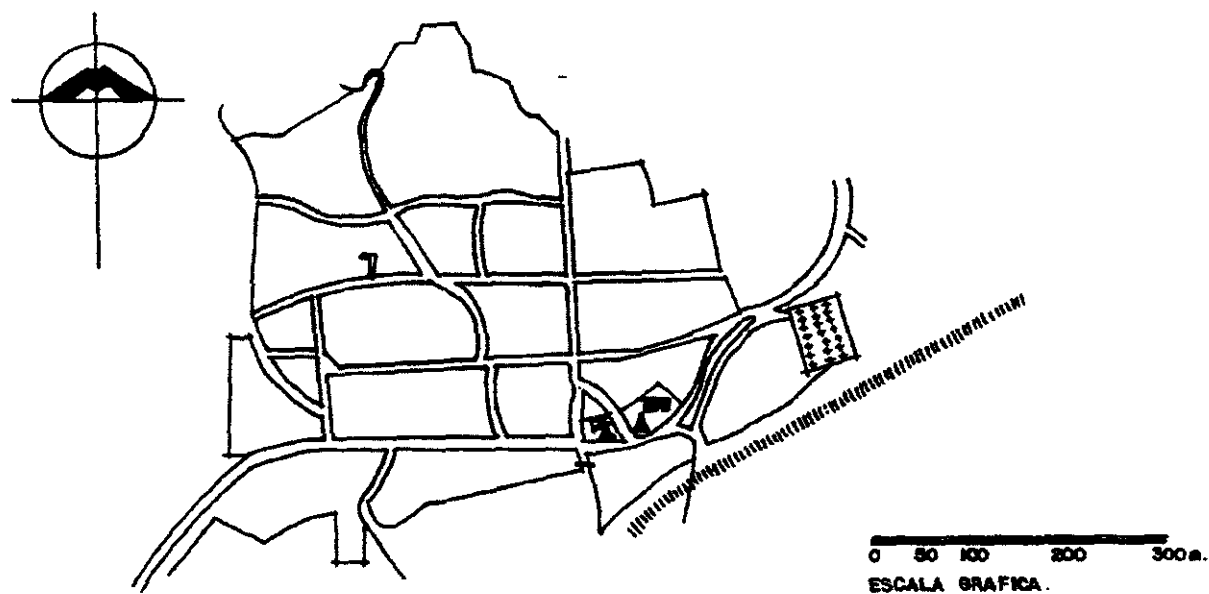
Tzetzenguario.



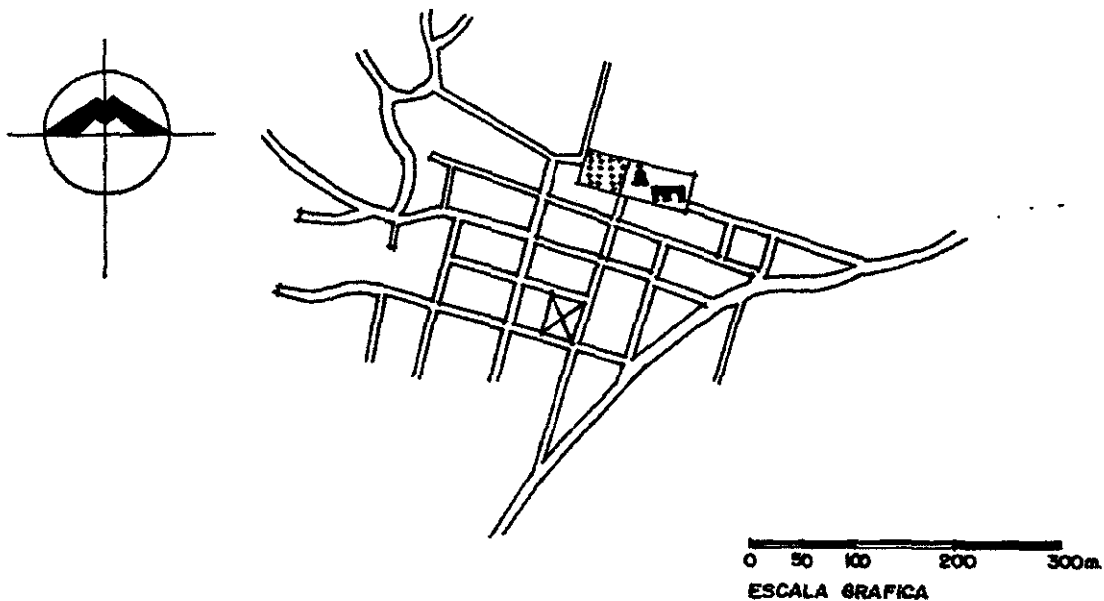
p.11.- Santa Ana Chapitiro



p.12.- San Pedro Paro



p.13.- San Bartolo Paro

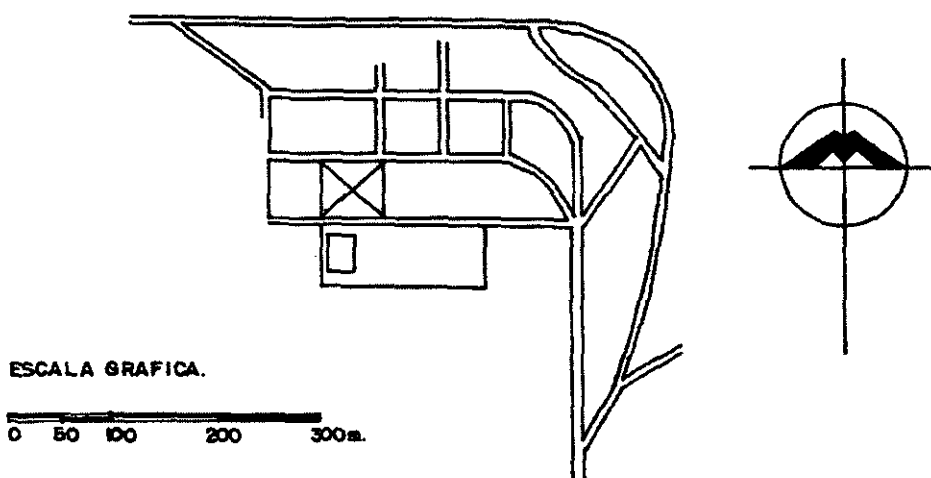


p.14.- Nocutzepo

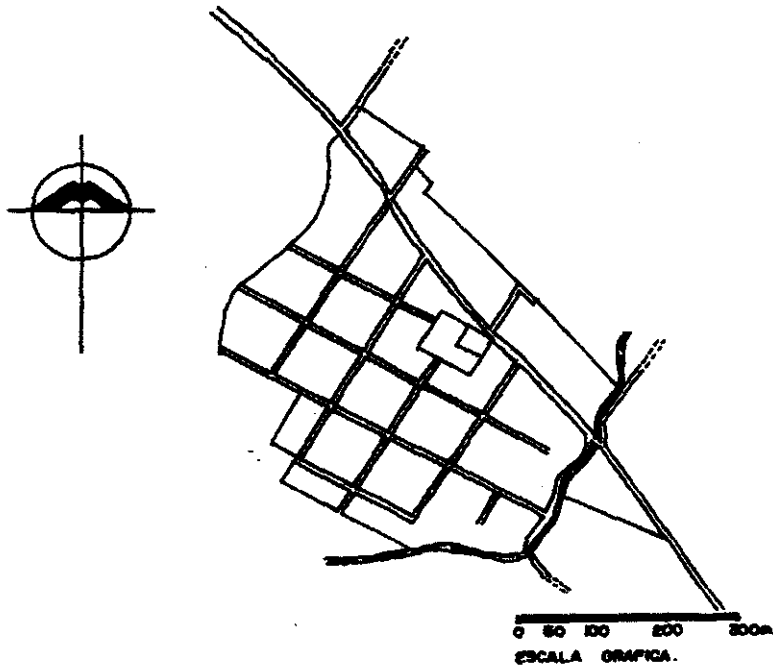
Tócuaro

Copujo.

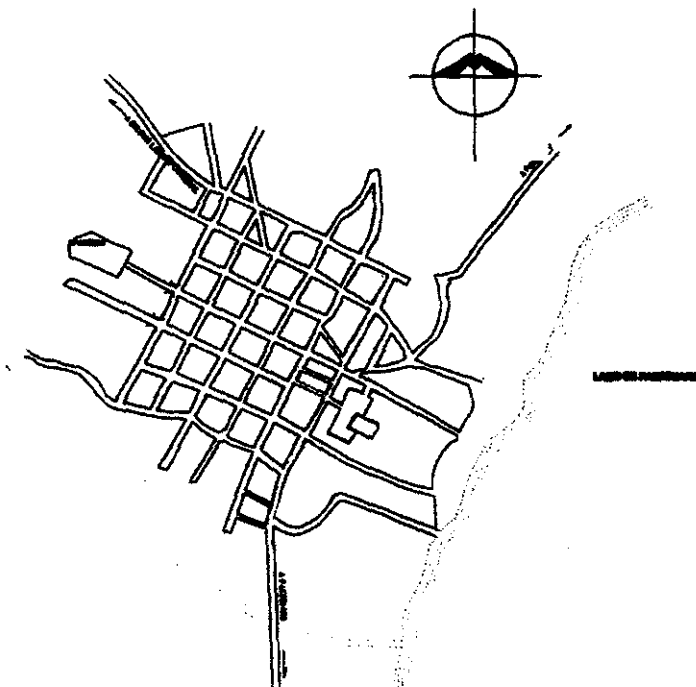
Jarácuaro.



p.15.- Arocutín



p.16.- San Francisco Uricho.



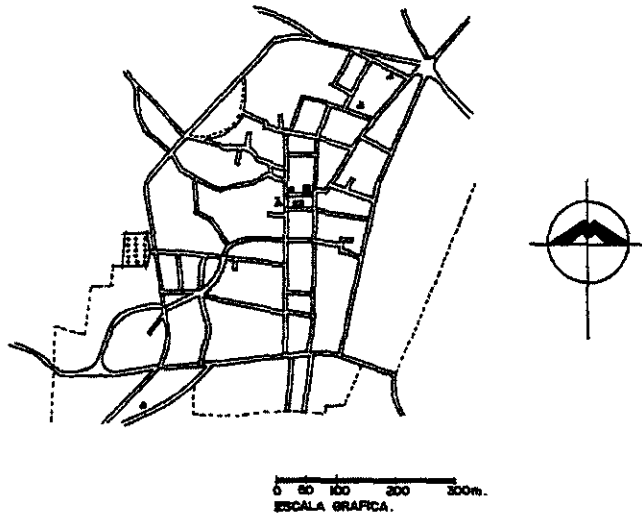
p.17.- Erongarícuaro, cabecera municipal.



Napizaro.

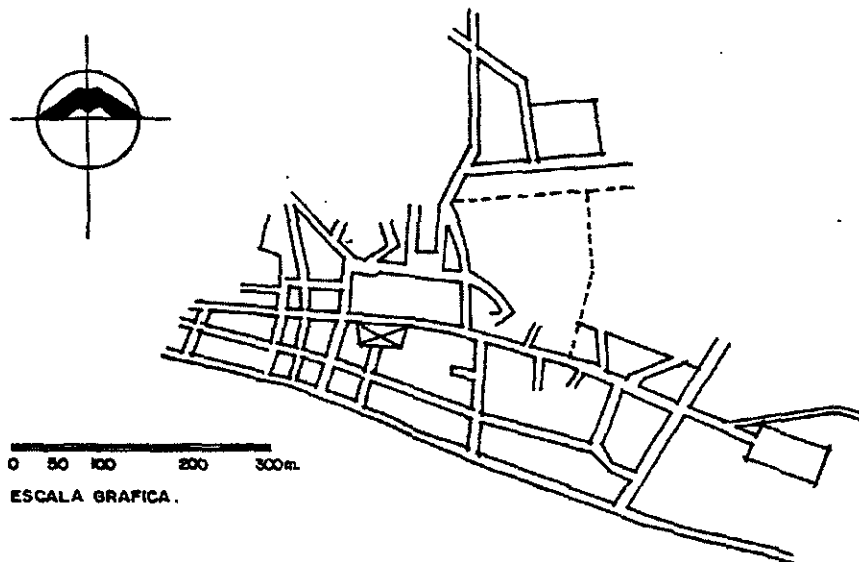
Puacuario

Opungio.



p.18.- San Andrés Tzirondaro.

San Jerónimo Purenchécuaro.



p.19.- Santa Fe de la Laguna.



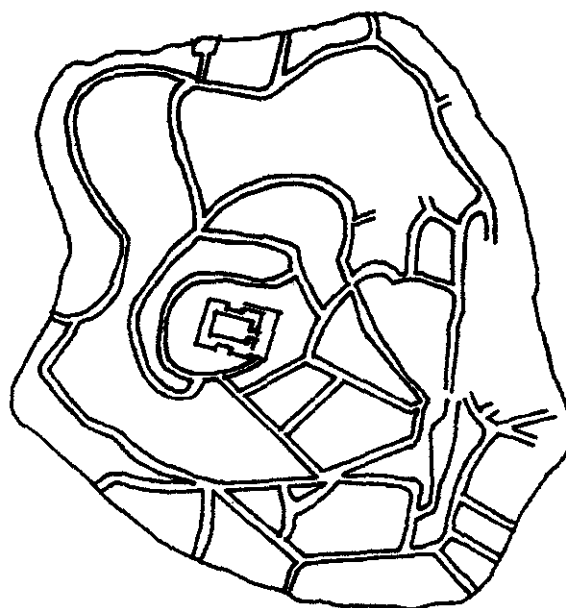
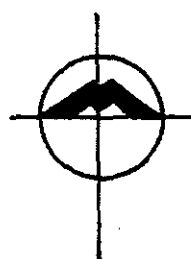
Así como las islas de:

Pacanoa.

Yunuen.

Jaracuaro.

Iränden Morelos.



0 50 100 200 300
ESCALA GRAFICA.

p.20.- Isla de Jamitzio

La navegación en el lago de Pátzcuaro referente a la transportación humana, de materiales, de suministros alimenticios, así como todo tipo de productos elaborados para el consumo y comercio, fue adecuada y suficientemente desarrollada, lo que permitió una manifiesta interrelación entre las comunidades.

El hecho que fue hasta el presente siglo cuando se construyó un camino carretero alrededor del lago, en donde se pretendió comunicar todas las poblaciones (situación que aun queda por terminar de pavimentar secciones).

Aún existen testimonios de caminos entre los pueblos, pero éstos no evidencian un recorrido total entre ellos y mucho menos, que fuera perimetral.



Si bien los recursos naturales para la construcción de la habitación popular de la casa habitación en los pueblos ribereños del lago de Pátzcuaro, casi fueron suficientes, hubo que complementarlos con materiales de otros lugares, también ribereños o muy próximos a la ribera pero que su mayor transportación fue por el lago hasta llegar a su destino final.

Dichos materiales fueron: herrajes, madera, cal, piedra laja y algunos materiales de decoración, pinturas, adobes con características especiales, para emplearse en determinadas circunstancias.



D) TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA.

1) Quiroga. (plano p.5).

Resultado promedio de la encuesta realizada en 20 casas habitación del lugar.

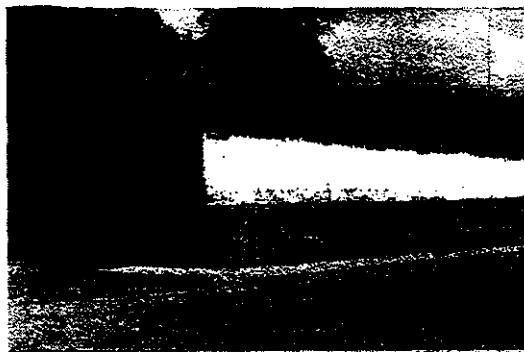


foto: f. 1,

Ubicación de la manzana: Manzana-

Región Superficie total del terreno: 1,100.00 m².

Superficie total construida: 118.00 m².

Superficie del área de cultivo: 902.00 m².

Orientación de la fachada principal: Oriente

Nº de habitaciones. 8 Partes: Zaguán 4 m².

Patio 80 m². Casa 32 m². Pórtico 12 m². Cocina

12 m². Troje 5 m². Taller de producción. 24 m²

Letrina 6 m². Depósito de agua 6m².

Servicios: Toma agua domiciliaria 19mm, existe conexión al drenaje de la red urbana, hay instalación eléctrica, instalación de gas, patio interior, no hay cochera

Construcción tradicional 100 %. Construcción nueva no hay. Casa destruida parcialmente NO

Casa destruida totalmente NO %. Integración urbana 100 % Integración al entorno natural 100

%. En la población la conservación de la arquitectura tradicional permanece en un 10 % del total.

2) Tzintzuntzan. (plano p.6).

Resultado promedio de la encuesta realizada en 20 casas habitación del lugar.



foto. f. 2

Ubicación de la manzana: Manzana 1 Región 2.

Superficie total del terreno: 1,300.00 m².

Superficie total construida: 100.00 m².

Superficie del área de cultivo: 1,100.00 m².

Orientación de la fachada principal: Sur

Nº de habitaciones 7 Partes: Zaguán 3,5 m².

Patio 64 m². Casa 40.m². Pórtico 16m². Cocina

14 m². Troje 5 M2 Cuarto instrumentos 30m²

Taller de producción 60 m² Letrina 8m². Deposito de agua 6m².

Servicios: Toma agua domiciliaria 19mm, existe conexión al drenaje de la red urbana, hay instalación eléctrica, instalación de gas, patio interior, no hay cochera.

Construcción Tradicional 100 %. Construcción nueva no hay. Casa destruida parcialmente NO.

Casa destruida totalmente NO %. Integración urbana 100 %. Integración al entorno natural 100

%. En la población la conservación de la arquitectura tradicional permanece en un 18 % del total.



3) San Pedro Cucuchuchú. (plano p.7).

Resultado promedio de la encuesta realizada en 20 casas habitación del lugar.



foto. f. 3

Ubicación de la manzana: Manzana 2
Superficie total del terreno: 400.00 m2.
Superficie total construida: 90.00 m2.
Superficie del área de cultivo: 240.00 m2..
Orientación de la fachada principal: Poniente
Nº de habitaciones. 6 Partes: Zaguán 3 m2.
Patio 28m2. Casa 32 m2. Pórtico 14 m2. Cocina
12 m2. Troje 4 m2. . Taller de producción 24 m2.
Letrina 8 m2. Depósito de agua. 4m2.

Servicios: Toma agua domiciliaria 19mm, existe conexión al drenaje de la red urbana, hay instalación eléctrica, instalación de gas, patio interior, no hay cochera.

Construcción Tradicional 100 %. Construcción nueva no hay. Casa destruida parcialmente NO %. Casa destruida totalmente NO. Integración urbana 100 %. Integración al entorno natural 100%. En la población la conservación de la arquitectura tradicional permanece en un 28% del total.

4) Hihuatzio. (plano p. 8).

Resultado promedio de la encuesta realizada en 20 casas habitación del lugar.



foto. f. 4

Ubicación de la manzana: Manzana 3 Región 1.
Superficie total del terreno: 800.00 m2.
Superficie total construida: 140.00 m2.
Superficie del área de cultivo: 540.00m2.
Orientación de la fachada principal: Norte
Nº de habitaciones 8 Partes: Zaguán 8 m2.
Patio 100m2 Casa 40 m2. Pórtico 20 m2. Cocina
Letrina 6 m2 Baño 12 m2. Depósito de agua 6 m2.

Servicios: Toma agua domiciliaria 19mm. existe conexión al drenaje de la red urbana, hay instalaciones eléctricas, no hay instalación de gas, patio interior, no hay cochera.

Construcción Tradicional 100 %. Construcción nueva no hay. Casa destruida parcialmente NO. Casa destruida totalmente NO %. Integración urbana 100 % Integración al entorno natural 100 %. En la población la conservación de la arquitectura tradicional permanece en un 18 % del total.



5) Pátzcuaro. (plano p.9).

Resultado promedio de la encuesta realizada en 20 casas habitación del lugar.



foto. f. 5

Ubicación de la manzana: Manzana 4 Región 1
Superficie total del terreno: 1,600.00 m2.
Superficie total construida: 400.00 m2 en P.B.
Superficie del patio posterior: 480.00 m2.
Orientación de la fachada principal: Poniente.
Nº de habitaciones. 16 Partes: Zaguán 18 m2.
Patio 120 m2. Casa 400 m2. Pórtico 80 m2. Cocina
20 m2. Fuente 26 m2.

Servicios: Toma agua domiciliaria 19mm., existe conexión al drenaje de la red urbana, hay instalación eléctrica, instalación de gas, instalación de teléfono, patio interior, vestíbulo o pórtico que puede ser utilizado como cochera.

Construcción Tradicional 100 % Construcción Nueva no hay. Casa destruida parcialmente No. Casa destruida totalmente No %. Integración urbana 100 % Integración al entorno natural 100 %. En la población la conservación de la arquitectura tradicional permanece en un 64 % del total.

6) Huecorio. (plano p.10).

Resultado promedio de la encuesta realizada en 20 casas habitación del lugar.



foto: f. 6

Ubicación de la manzana: Manzana 4 Región 1.
Superficie total del terreno: 1,200.00 m2.
Superficie total construida: 112.00 m2.
Superficie del área de cultivo: 1,000.00 m2.
Orientación de la fachada principal: Sur.
Nº de Habitaciones 7 Partes: Zaguán 3 m2.
Patio 88 m2. Casa 24 m2. Pórtico 12m2. Cocina
10 m2. Troje 4 m2. Taller de producción 24m2.
Letrina 4 m2. Depósito de agua 6 m2.

Servicios: Toma agua domiciliaria 19mm. No existe conexión al drenaje de la red urbana. Hay . instalación eléctrica, instalación de gas, patio interior, no hay cochera.

Construcción Tradicional 100 % Construcción nueva 10 %. Casa destruida parcialmente No. Casa destruida totalmente No %. Integración urbana 100% Integración al entorno natural 100 %. En la población la conservación de la arquitectura tradicional permanece en un 15% del total.



7) Santa Ana Chapitiro. (plano p.11).

Resultado promedio de la encuesta realizada en 20 casas habitación del lugar.



foto: f. 7

Ubicación de la manzana: Manzana 4 Región 1
Superficie total del terreno: 2,000.00 m2.
Superficie total construida: 140.00 m2.
Superficie del área de cultivo: 1,960.00 m2.
Orientación de la fachada principal: Norte.
N° de Habitaciones. 8 Partes: Zaguán 4 m2.
Patio 120 m2. Casa 60 m2 Pórtico 12 m2 Cocina
12 m2. Troje 8 m2. Taller de Producción 20 m2
Letrina 6 m2. depósito de agua 4 m2.

Servicios: Toma agua domiciliaria 19mm. Existe conexión al drenaje de la red urbana. Hay
Instalación eléctrica. instalación de gas. patio interior no hay cochera.

Construcción Tradicional 100 % Construcción nueva no hay. Casa destruida parcialmente No
Casa destruida totalmente No. Integración urbana 80 % Integración al entorno natural 75 %.
En la población la conservación de la arquitectura tradicional permanece en un 20 % del
total.

8) San Pedro Pareo. (plano p.12).

Resultado promedio de la encuesta realizada en 20 casas habitación del lugar.



foto: f. 8

Ubicación de la manzana: Manzana 1.
Superficie total del terreno: 300.00m2.
Superficie total construida: 80.00m2.
Superficie del área de cultivo: 150.00 m2.
Orientación de la fachada principal: Sur Oeste.
N° de Habitaciones: 6 Partes: Zaguán 2 m2.
Patio 70 m2. Casa 24 m2. Pórtico 6 m2 Cocina
6 m2 Troje 4 m2. Cuarto de instrumentos 6 m2
Letrina 3m2 Deposito de agua 6 m2.

Servicios: Toma agua domiciliaria 19mm. Existe conexión al drenaje de la red urbana. Hay
Instalación eléctrica, instalación de gas, patio interior, hay cochera.

Construcción Tradicional 25 % Construcción nueva 75 %. Casa destruida parcialmente 75 %
Casa destruida totalmente No%. Integración urbana 25 % Integración al entorno natural 25 %.
En la población la conservación de la arquitectura tradicional permanece en un 15 % del
total.



9) San Bartolo Pareo. (plano p.13).

Resultado promedio de la encuesta realizada en 20 casas habitación del lugar.



foto: f. 9

Ubicación de la manzana: Manzana 6 Región 1
Superficie total del terreno: 800.00 m².
Superficie total construida: 90.00 m².
Superficie del área de cultivo: 610.00 m².
Orientación de la fachada principal: Oriente
N° de Habitaciones. 6 Partes: Zaguán 4 m².
Patio 110 m². Casa 60 m² Pórtico 12 m². Cocina
9 m². Cuarto Instrumentos 12 m² Taller de
producción 8 m². Letrina 4 m² Depósito de agua 6
m².

Servicios: Toma agua domiciliaria 19mm. Existe conexión al drenaje de la red urbana. Hay
instalación eléctrica, instalación de gas patio interior no hay cochera.

Construcción Tradicional 100 % Construcción nueva no hay Casa destruida parcialmente No.
Casa destruida totalmente No % Integración urbana 80 % Integración al entorno natural 15 %.
En la población la conservación de la arquitectura tradicional permanece en un 25 % del
total.

10) Nocutzepo. (plano p.14).

Resultado promedio de la encuesta realizada en 20 casas habitación del lugar.



foto: f. 10

Ubicación de la manzana: Manzana 3
Superficie total del terreno: 800.00 m².
Superficie total construida: 140.00 m².
Superficie del área de cultivo: 620.00 m².
Orientación de la fachada principal: Sur.
N° de habitaciones 8 Partes: Zaguán 4 m².
Patio 100 m². Casa 36 m² Pórtico 14 m². Cocina
9 m² Troje 4 m² Cuarto instrumentos 16 m². Taller
de producción 16 m² Letrina 4 m². Depósito de
agua 4 m².

Servicios: Toma agua domiciliaria 19mm, existe conexión al drenaje de la red urbana, hay
instalación eléctrica, instalación de gas, patio interior no hay cochera.

Construcción Tradicional 100% Construcción nueva no hay, casa destruida parcialmente NO
Casa destruida totalmente NO %. Integración urbana 80 % Integración al entorno natural 10
%. En la población la conservación de la arquitectura tradicional permanece en un 25 % del
total.



11) Arocutín. (plano p.15).

Resultado promedio de la encuesta realizada en 20 casas habitación del lugar.



foto: f. 11

Ubicación de la manzana: Manzana 1 Región 1.
Superficie total del terreno: 800.00 m².
Superficie total construida: 120.00 m².
Superficie del área de cultivo: 580.00 m².
Orientación de la fachada principal Norte.
N° de habitaciones: 8 Partes: Zaguán 3m².
Patio 100 m². Casa 24 m² Pórtico 10 m² Cocina
8 m². Troje 4m². Cuarto Instrumentos 12 m² de
Taller producción 8 m² Letrina 2 m² Depósito de
agua 8 m².

Servicios: Toma agua domiciliaria 19mm., existe conexión al drenaje de la red urbana, hay instalación eléctrica, instalación de gas, patio interior, no hay cochera.

Construcción Tradicional 100 %. Construcción nueva no hay. Casa destruida parcialmente NO.
Casa destruida totalmente No %. Integración urbana 100 % Integración al entorno natural 100
%. En la población la conservación de la arquitectura tradicional permanece en un 15 % del
total.

12) San Francisco Uricho. (p.16).

Resultado promedio de la encuesta realizada en 20 casas habitación del lugar.



foto: f. 12

Ubicación de la manzana: Manzana 4.
Superficie total del terreno: 1,400.00 m².
Superficie total construida: 200.00 m².
Superficie del área de cultivo: 1,000.00 m².
Orientación de la fachada principal: Sur.
N° de Habitaciones 8 Partes: Zaguán 6 m².
Patio 200 m². Casa 32 m² Pórtico 16m². Cocina
12 m². Troje 4 m². Cuarto Instrumentos 20 m².
Taller producción 32 m² Letrina 6 m². deposito de agua
12 m².

Servicios: Toma agua domiciliaria 19mm. Existe conexión al drenaje de la red urbana, hay instalación eléctrica, instalación de gas, patio interior, no hay cochera.

Construcción Tradicional 100 %. Construcción nueva no hay. Casa destruida parcialmente NO
Casa destruida totalmente NO Integración urbana 100 % Integración al entorno natural 100 %.
En la población la conservación de la arquitectura tradicional permanece en un 20 % del
total.



13) Erongarícuaro. (plano p.17).

Resultado promedio de la encuesta realizada en 20 casas habitación del lugar.



Ubicación de la manzana: Manzana 1 Región 2.
Superficie total del terreno: 1,200.00 m².
Superficie total construida: 360.00m².
Superficie del área de cultivo: 580.00 m².
Orientación de la fachada principal: Norte.
N° de habitaciones. 10 Partes: Zaguán 12 m².
Patio 220 m² Casa 200 m². Pórtico 80 m² Cocina
28m² Cuarto instrumentos 60m² Taller producción
Letrina 8 m². 8 m².

foto: f. 13

Servicios: Toma agua domiciliaria 19mm., conexión al drenaje de la red urbana, hay instalación eléctrica, instalación de gas, patio interior, no hay cochera.

Construcción Tradicional 100 %. Construcción nueva no hay. Casa destruida parcialmente NO . Casa destruida totalmente NO %. Integración urbana 100 % Integración al entorno natural 100 %. En la población la conservación de la arquitectura tradicional permanece en un 60 % del total.

14) San Andrés Tzirondaro. (plano p.18).

Resultado promedio de la encuesta realizada en 20 casas habitación del lugar.



Ubicación de la manzana; Manzana 2 Región 4.
Superficie total del terreno: 820.00 m².
Superficie total construida: 160.00 m².
Superficie del área de cultivo: 560.00 m².
Orientación de la fachada principal: Poniente.
N° de Habitaciones 8 Partes: Zaguán 4 m².
Patio 100 m². Casa 60 m². Pórtico 8 m². Cocina
6 m². Troje 4 m² Cuarto Instrumentos Taller de
producción 12 m². Letrina 3 m². Depósito de agua
6 m².

foto: 14

Servicios: Toma agua domiciliaria 19mm., existe conexión al drenaje de la red urbana, hay instalación en eléctrica, instalación de gas, patio interior, no hay Cochera.

Construcción Tradicional 100 %. Construcción nueva no hay. Casa destruida parcialmente NO %. Casa destruida totalmente NO %. Integración urbana 80 % Integración al entorno natural 100 % En la población la conservación de la arquitectura tradicional permanece en un 22 % del total de la vivienda.



15) Santa Fe de la laguna. (plano p.19).

Resultado promedio de la encuesta realizada en 20 casas habitación del lugar.



foto: f. 16

Ubicación de la manzana:	Manzana 1.
Superficie total del terreno:	800.00 m2.
Superficie total construida:	160.00 m2.
Superficie del área de cultivo:	520.00 m2.
Orientación de la fachada principal	Norte.
N° de Habitaciones 6 Partes:	Zaguán 3m2.
Patio 64 m2 Casa 48 Pórtico 12 m2.	Cocina 9 m2
Cuarto Instrumentos 24 m2 Taller de producción	16 m2. Letrina 4 m2. Depósito de agua 8 m2.

Servicios: Toma agua domiciliaria 19mm., conexión al drenaje de la red urbana, hay instalación eléctrica, no hay instalación de gas, patio interior, no hay cochera.

Construcción nueva a la manera tradicional 100% .Construcción nueva 100 %. Integración urbana 100% Integración al entorno natural 100% En la población la conservación de la arquitectura tradicional permanece en un 20 % del total..

16) Janitzio. (plano p.20).

Resultado promedio de la encuesta realizada en 20 casas habitación del lugar.



foto: 15

Ubicación de la manzana:	Manzana 14.
Superficie total del terreno:	400.00 m2.
Superficie total construida:	80.00 m2.
Superficie del área de cultivo:	300.00 m2.
Orientación de la fachada principal:	Poniente.
N° de Habitaciones. 4 Partes:	Zaguán 3m2.
Patio 70 m2. Casa 60 m2. Pórtico 6 m2. Cocina	6 m2. Cuarto de instrumentos 12 m2. Letrina 4m2.
Deposito de agua	6 m2.

Servicios: Toma agua domiciliaria 19mm., existe conexión al drenaje de la red urbana, hay instalación eléctrica, instalación de gas, patio interior, no hay cochera.

Construcción Tradicional 10 %. Construcción. nueva 90 % Casa destruida parcialmente NO %. Casa destruida totalmente NO %. Integración urbana 100% Integración al entorno natural 10%. En la población la conservación de la arquitectura tradicional permanece en un 10 % del total.



E) ERONGARÍCUARO, UN EJEMPLO.

Resultados promedio de la encuesta realizada en casas habitación de la región.



f 17 : Casa habitación ubicada en Erongaricuaró

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Las casas estudiadas corresponden al primer cuadrante de la población en donde existe una mayor seguridad de que dichas construcciones son las más apegadas a su construcción original.

Número de habitantes (cuatro adultos, cuatro niños). 8 Pers.

Componentes espaciales: zaguán, patio principal, casa habitación, portal, cocina, troje, cuarto de instrumentos, taller de producción, letrina, deposito de agua, área de cultivo. 11 Pza.

Superficie media de los predios 1,000.00 m.2.

Superficie total media construida, 190.00 m.2. 19 %

Superficie del patio incluyendo circulaciones 180.00 m.2. 18 %

Superficie residual o de cultivo 630.00 m.2. 63 %

Servicios: Toma agua domiciliaria 19 mm. 75 %

Conexión al drenaje de la red urbana 55 %

Instalación eléctrica 89 %



Instalación de gas doméstico 17 %

Cochera. 8 %

De las encuestas se llegó a las siguientes conclusiones:

El número promedio de habitantes es de 8 individuos.

En un terreno de 1, 000.00 m2. ubicado en una manzana del primer cuadrante, en el centro de la población.

Se buscó que la localización de los predios para su estudio, fuera dentro de la retícula urbana, pretendiendo que se hallara en el centro de la población o en todo caso hacia el exterior en los cuatro rumbos naturales, en donde el ingreso a la casa se logra por la calle trazada, que en por lo general fuese recta en un asentamiento urbano de traza reticular.

Cuando la población está ubicada en lugares con terrenos montañosos las características de la traza de la población cambian y en consecuencia, las dimensiones de los lotes y el trazo de las calles, es mas, hasta la producción de bienes de consumo pueden modificarse radicalmente.

Tal es el caso de las islas en donde por su traza pueden ser periféricas como en Janitzio tiene una traza periférica concéntrica en donde su crecimiento continuo con trazos paralelos.

Los componentes espaciales arquitectónicos en términos generales son: *El zagúan o acceso, casa habitación, portal, cocina, troje, cuarto de instrumentos, taller de producción, letrina, depósitos de agua y el área de cultivo*, todo ello compuesto por un elemento fundamental de funcionamiento que es el *patio*.

El predio se encuentra construido en un 15 a 20 %, en circulaciones se emplea un espacio del 18 % incluyendo el patio, el área libre es de un 60 a 65 % (antigua área de cultivo).

Los materiales empleados son los tradicionales es decir, piedra, adobe, madera, teja y ladrillo.

Solo el 8% de los predios tiene la posibilidad de guardar vehículos en el interior pero la encuesta señaló que existe una nueva exigencia de poseer cochera, puesto que la adquisición de un vehículo se está haciendo necesaria.

En general se muestra poco interés en conservar esta arquitectura tradicional pues en su mayoría, la encuesta arrojó como resultado que no hay los suficientes conocimientos referentes a lo que representa la conservación de su casa "vieja" como evidencia de un proceso histórico social.

Como resultado de lo anterior se pudo observar que el promedio de habitaciones conservadas es como sigue:



En su totalidad, espacios, materiales, y sistemas constructivos.	24.06 %
Con modificaciones en el espacio arquitectónico.	18.02 %
Con algunas modificaciones y cambios en los materiales de la estructura original de la cubierta.	22.11 %
Modificadas en su mayor parte de cubierta y materiales constructivos.	35.81 %
Total	100.00 %

Modelo de ficha de investigación e inventario.

Modelo de ficha de investigación e inventario.

Arquitectura popular en las poblaciones ribereñas al lago de Patzún. 1997-1998
Ramón Salvador Medina López

Hoja n° ____

Datos generales.

Estado: Michoacán Municipio: Erongaricuaro Población: Erongaricuaro Región: R-1
Manzana: 1 Calle: Miguel Hidalgo Número: 122 Frente: 16.00m
Nivel(es): 1 Textura: Adobe aparente Ingreso: Limite Oriente

Datos de los habitantes.

Nombre del propietario: Eusebio Martínez Huenosta
Habitantes: 8 H. 1 M. 3 Niños. 1 Niñas. 1 Anciano. 1 Anciana. 1

Áreas generales.

Área predio 1.000m² Patio Principal 60m²
N° habitaciones 7 Zaguán 3m² Casa 48 m² Portal 18 m² Cocina 16 m² C.
Instrumentos 36 m² Taller Prod. 72 m²
Letrinas 12 m² Baño 12 m² Dep. Agua 8 m² Cochera 16 m² Área de Cultivo 630 m² Circulaciones 60 m²

Conceptos formales.

Muro exterior adobe Habitación planta rectangular X Casa pórtico X
Columnas de madera X Muros enjarrados 50 % Pisos de tierra X
Cubierta inclinada X Tapanco madera X Ventanas al interior X
Puertas al interior del patio X Zaguán con cubierta inclinada X

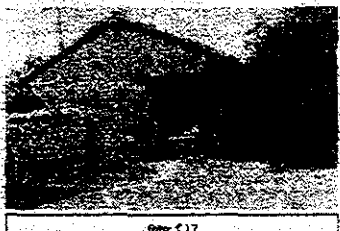
Materiales.

Cimientos mampostería piedra brava Desplantes rajuela piedra brava
Muros adobe Dinteles madera de pino
Amarres verticales de adobe Columnas madera de pino
Cerramientos vigas madera de pino Cubierta armadura madera pino
Tapanco tablones de madera pino Techumbre teja de barro cocido

Servicios Públicos.

Toma de agua domiciliaria X 19mm. Drenaje a la red de la población X
Energía Eléctrica X Teléfono particular no Televisión X Otros pozo

Observaciones: El 100% de sus partes, los aplanchos del pórtico son de enjarre de barro con colores de terracota y minerales, pisos de tierra.
Levantó: Ramón Salvador Medina López Patzún a 6 de Agosto de 1997.





CAPITULO III. CASA HABITACIÓN.

A) CASA HABITACIÓN	PAG. 083
B) DESCRIPCIÓN.	PAG. 083
C) COMPONENTES ESPACIALES.	PAG. 087
D) MATERIALES CONSTRUCTIVOS.	PAG. 107
E) PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.	PAG. 125



A) CASA HABITACIÓN.

Conceptos generales.

En virtud de que el tema de esta tesis es el de la arquitectura popular de la casa habitación, es aquí donde se describen las características fundamentales de este bien arquitectónico, desglosando los conceptos para un mejor entendimiento se describen: por sus elementos espaciales; los materiales constructivos con los que están constituidos; y los sistemas constructivos utilizados en su fabricación

Dentro de los límites del predio, la casa es el espacio con más alto grado de importancia, ya que en ella, la familia realiza actividades esenciales de una habitación como: las de descanso y reproducción o las del sitio donde se nace, cuida, educa y también se muere.

La planta de uno o dos locales adquiere la forma de un cuadrado o rectángulo, a la que está integrada a su frente un portal. Se accede a través del portal por una sola puerta, localizada por un eje simétrico y sin vanos para ventanas; esta unidad puede repetirse con el crecimiento de la familia, junto, frente a un costado etc., hasta formar un patio interior.

En el alzado y con vista hacia la puerta, los apoyos aislados sobre basas de piedra, fustes de madera rolliza y sus correspondientes zapatas, forman estructuralmente el portal, mismo que ayuda a sostener la estructura de la cubierta.

B) DESCRIPCIÓN.

En el límite entre la calle y el predio, se ubicaba el pórtico de ingreso a donde existe un zaguán el cual al acceder permite el ingreso al espacio habitacional.

Este espacio puede ubicarse indistintamente en todo el muro pero en todos los casos se fabrica una pequeña techumbre a dos aguas con cubiertas de teja que le da jerarquía al ingreso.

Para el presente caso, se escogió el ejemplo de la casa de Erongaricuaró que está evidenciado en la última ficha del anterior capítulo, en virtud de que posee todas las características de lo que forma la generalidad de las casas, en ella se conservan partes originales así como las partes heredadas en el presente siglo.

La calle como elemento distribuidor e integrador de manzanas permite una alineación donde a través de una división se ubica el pórtico de ingreso que determina el acceso que permite el ingreso al espacio habitacional donde se llevan a cabo actividades diversas.

Al exterior los predios estaban delimitados y contenidos por una barda perimetral formando cuatro esquinas que componen la manzana, dentro de estas, había construcciones usadas para habitación, solucionadas con acabados externos para resistir las condiciones impuestas por el clima (lluvia, viento) que pudiera generar una alteración en su caso, poseían en sus cubiertas



una prolongación o alero perimetral que sirviera de resguardo y protección para los usuarios en caso que se presentara lluvia, al igual el pórtico de ingreso contaba con dicha solución

Al interior del predio, la existencia de una distribución de espacios, de tal manera diseñada permitía la adecuación al medio produciendo confort en el uso de estas unidades las cuales resultaron siempre autosuficientes en la satisfacción de necesidades: habitar, trabajar, cultivar, y la obtención de los recursos complementarios de trabajo y alimento para el grupo familiar que lo usufructuara.

La composición de los núcleos están previstos para el resguardarse y aprovechamiento de condiciones climatológicas regionales en tanto los vientos dominantes, aireación, ventilación, y asoleamiento del sitio, así como la cabal utilización de los materiales del lugar y en su caso las posibilidades de adquirir por el comercio los recursos faltantes para cubrir las necesidades de alimento o para la fabricación del bien arquitectónico.

Por la posición del lago y sus poblaciones ribereñas, para el comercio y trueque se utilizaron los caminos terrestres o las vías lacustres permitiendo la comunicación entre ellas ya que fueron establecidas en circunstancias similares, lo que originó que los recursos necesarios que faltasen en el sitio pudiesen obtenerse a través del intercambio canjeándolos por cambio recíproco, los excedentes pudieron ser enviados a otras comunidades.

Origen.

La arquitectura a que nos referimos, tiene su origen en la casa habitación mesoamericana en donde el empleo del espacio central (Patio) es el generador y distribuidor de las actividades que se realizan cabalmente en toda la casa, así mismo es en donde los materiales de aquella remota construcción original, fueron empleados de una manera semejante al ejemplo al que hoy nos estamos refiriendo.

Los muros que ahora son de adobe fueron en el modelo ideal de piedra, pegados con mortero de cal y lodo, las cubiertas inclinadas fueron de madera, con estructura de morillos y con acabados de tejamanil, los accesos se hicieron a través de puertas enmarcadas con jambas y dinteles y estos últimos fueron de madera y en algunos casos de piedra de una sola pieza.

No había ventanas que permitieran la iluminación y ventilación del área del dormitorio y en el interior el espacio libre, cuadrangular o rectangular sin divisiones, obedecía probablemente a la manera de vivir de estas personas, donde el respeto por la intimidad, era propiciado por la obscuridad misma de la habitación.

El tapanco también existía, pero en vez de una solución de vigas devastadas y en escuadras, se utilizaron troncos de sección circular (morillos), sobre lo que se ponía un terrado .

El espacio interior de la casa tenía un área porticada, que es un elemento intermedio entre lo que es afuera y lo que es adentro, que proporcionaba un sitio confortable propio para actividades cotidianas.



Este mismo esquema se repetía en los anexos de la casa y en todos sus componentes; la cocina, que hoy conocemos como de humo se encontraba adosada a la casa principal, en donde se generaba un espacio cuadrado o rectangular con un solo acceso, servía para preparar los alimentos, en el cuarto de instrumentos, en el de producción, en la letrina y probablemente en la habitación que servía de baño.

La troje exenta a la casa, se colocaba en un edificio construido ex profeso fuera de las habitaciones, pero siempre dentro del predio que poseía particularmente cada familia. se fabricaron de adobe y bajareque, recubiertas de una mezcla a base de arcilla, pero también las hubo de ramas y varas de madera o de morillos.

Los pisos fueron de tierra en todas sus áreas, solamente en el pórtico existieron de otro material.

Los predios, según los testimonios encontrados los tamaños promedio fueron de fueron de 25 x 60 varas (20 x 50 m. aproximadamente), suficiente para contener sin división las áreas que servía como zona de habitación y de cultivo y de estos predios originales solo que dan algunos sin división de manera muy aislada.

Evolución.

En términos generales, la arquitectura popular de las casas habitación de la ribera del lago de Pátzcuaro, hechas en la época anterior a la conquista son muy semejantes a las soluciones actuales en lo referente al concepto espacial y a sus componentes materiales.

Muy semejantes eran los elementos que componían el todo arquitectónico histórico y actual, pero debido al incremento o disminución de algunas de sus partes que obedeció a necesidades que cada periodo de tiempo, habrían de satisfacer.

Los materiales con que ambas soluciones, estaban construidas, fueron básicamente los mismos que se describen, solo que había una mayor incidencia en la fabricación de los muros de mampostería de piedra en el pasado respecto a los de adobe más contemporáneos.

Las estructuras fueron de piedra y madera.

Estas casas no requerían más instalación hidráulica que un depósito de agua donde se almacenaba para cubrir las necesidades de la familia, solo en algunas circunstancias existió un pozo artesiano. Las instalaciones relacionadas con las estructuras están construidas de piedra y madera sirviendo para contrarrestar cargas accidentales por sismo y viento.

Como toda arquitectura popular, la producida en las poblaciones de la ribera del lago de Pátzcuaro, ha sufrido un proceso de permanente cambio, para ir actualizándola debido a las necesidades dentro de su proceso histórico en la permanente búsqueda hacia la satisfacción de



las necesidades que surgen en la búsqueda del cotidiano confort, en tanto a economía y función se refieren.

En ese legítimo derecho, respecto a las aspiraciones a la modernidad, los asentamientos no han sido abandonados, ni destruidos sino transformados y adaptados a las necesidades de cada día, de cada tiempo, pero en todos los casos sus componentes fundamentales no han cambiado. No ha variado la traza urbana, las calles siguen siendo las mismas, tal vez algunas han sido prolongadas hacia el exterior hasta unos límites necesarios para nuevas funciones.

No ha cambiado la geometría del predio, aunque en algunos casos ha tenido que ser dividido para contener más casas, por existir un mayor número de familiares, en el mismo espacio y tiempo.

El empleo de los materiales cambia de acuerdo a la posibilidad de poseerlos, cuando en ese gran periodo, la moda o el tiempo y cuando existen recursos suficientes para lo suntuario, así se hace, cuando no, basta con lo estrictamente utilitario.

Mientras exista el bosque, mientras la naturaleza siga proporcionando recursos, mientras las posibilidades de artesanos sigan transformando los materiales empleados y si el régimen social no llegare a extremos, el bien arquitectónico, tiene la posibilidad de permanecer.

En el largo periodo de ocupación del lago las condiciones climáticas no han cambiado grandemente, la explotación de los recursos para poder satisfacer las necesidades y en virtud de que la cultura de esta comunidad no ha tenido cambios violentos, ni siquiera los que se dieron durante la conquista, puesto que aún estos, fueron debidamente digeridos, logrando no sin dificultad, la adaptabilidad que permitió su permanencia en el sitio.

Dentro del ámbito del predio la adaptación en el empleo de nuevas instalaciones: eléctricas, hidráulicas, sanitarias, telefónicas, así como la necesidad de adecuar el bien arquitectónico a poseer un lugar donde guardar el vehículo automotor, han obligado a realizar cambios que pueden ser negativos en perjuicio de la imagen urbana del hecho arquitectónico pero que hasta el momento parecen inevitables, si no implementamos políticas de conservación.

Esta posibilidad de cambio es garantía, que esta arquitectura bien encausada puede permanecer, lo que se requiere, es lograr hacer conciencia, siendo una de las formas de lograrlo, es otorgarles identidad a los usuarios de estos bienes arquitectónicos, mismos que deben adaptarse a las nuevas necesidades que requieren al arribo del confort que nos ofrece la modernidad, sin menoscabo de la conservación de los espacios arquitectónicos y de los valores que las sustentan.

Si aportamos con este trabajo la posibilidad de una educación sobre estos, que como enseñanza podemos crear conciencia en propietarios y en la misma comunidad, no será necesario institucionalmente hacer leyes o reglamentos que regulen la forma de conservar esta arquitectura, ya que serán los mismos usuarios quienes defiendan ese derecho por ser parte de su identidad.



- 1) Zaguán o acceso.
- 2) Patio.
- 3) Casa.
- 4) Portal.
- 5) Cocina.
- 6) Troje.
- 7) Cuarto de instrumento.
- 8) Taller de producción.
- 9) Letrina.





f.4.- Zaguán característico de acceso.

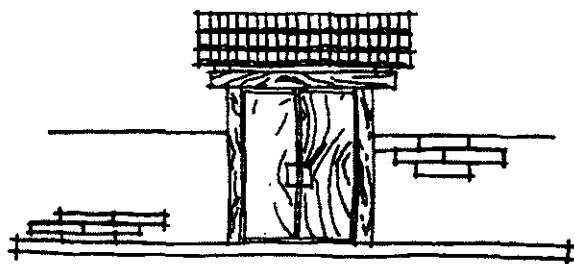
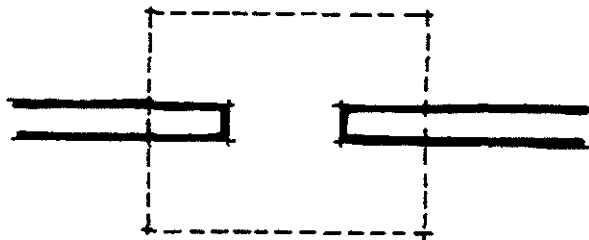


f.5.- Zaguán de Hihuatzio.

Tiene este vano una puerta construida con una o dos hojas que al servir de ingreso a personas y objetos tienen la función de abatirse completamente si el caso así lo requiere.

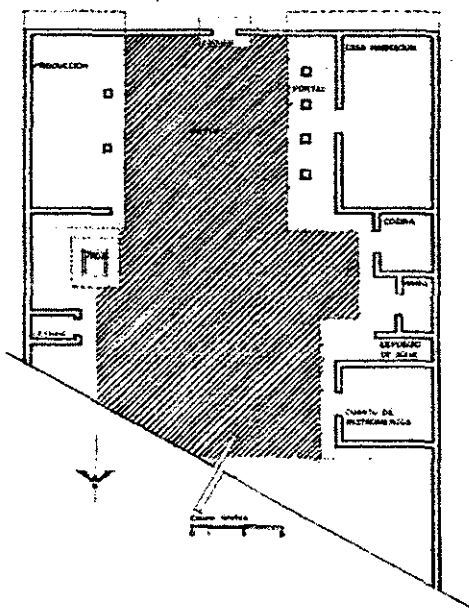


Los muros son de adobe, jambas, dintel, puertas y estructura, el recubrimiento de esta última es de tejas de barro recocido.



p.a.2.- Planta y alzado del Zaguán.

2) Patio.



c.e.2.- Patio



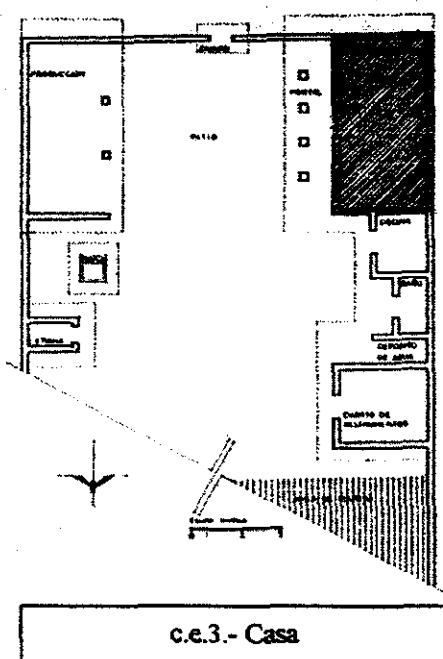
Es el espacio distribuidor de todas las actividades que componen el solar o predio, en el se distribuye el funcionamiento cotidiano, se transita por él, sirve de vestíbulo entre la calle y el interior, entre la habitación y los servicios, entre el espacio de producción y de gestión, permite la intimidad familiar y junto con el portal como espacio de usos múltiples, en fiestas y reuniones donde requieren una área para su realización.

Por su adecuación se van a preferir actividades ya que al poseer una temperatura confortable, en virtud de que es un espacio de transición cubierto resguardado por elementos delimitantes de la arquitectura.

Posee una temperatura diferente al exterior, en virtud de que es un espacio interno, semi cubierto, resguardado por cuando menos por tres de sus cuatro lados.

En él pueden existir áreas para el cultivo de plantas de ornato así como la existencia de macetas donde se producen variedades de plantas medicinales.

3) Casa.



Dentro de los límites del predio, es el espacio demás alto grado de importancia, ya que en ella, la familia realiza actividades que son esenciales de una habitación como: las de un lugar de dormir y reproducción, o las del sitio donde se nace, cuida, educa también se muere.

La planta de uno o dos locales, sobre cimientos de piedra, cuya profundidad es variable, de acuerdo a las condiciones del terreno, coronado con rajuela de piedra volcánica basalto sobre las que se desplantan los muros de adobe.



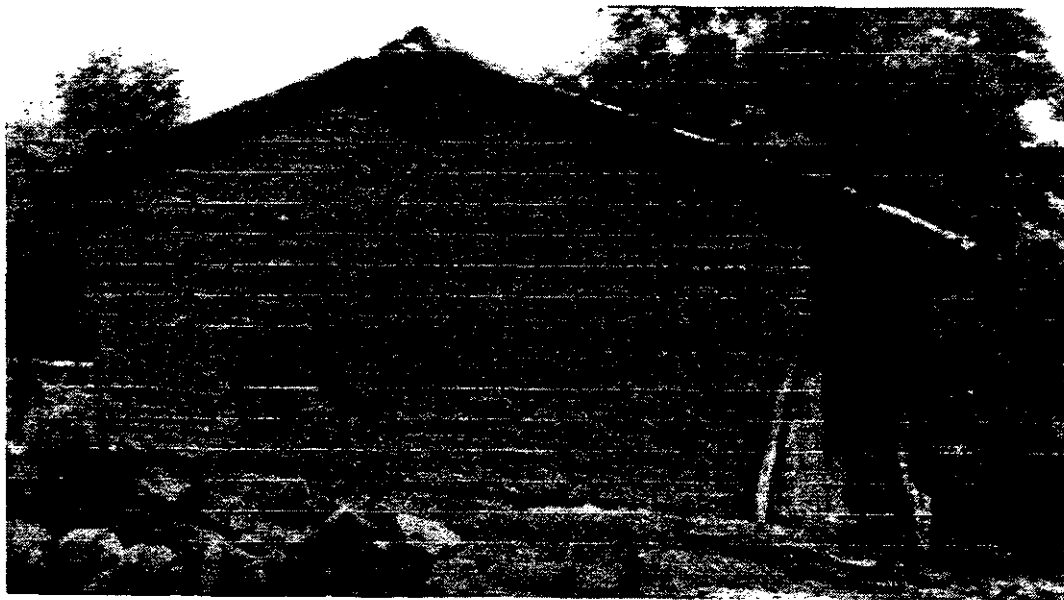
Con una cubierta de dos o cuatro aguas, en donde en su interior existe un tapanco cuyo acceso se hace a través de una escalera retráctil de madera.

Los pisos son de tierra y en ocasiones son de solera de barro, o en el mejor de los casos, de tabloncillos de madera.

El tapanco es un espacio intermedio entre la casa y la cubierta, espacio que en ocasiones es empleado a manera de troje, para guardar la semilla que habrá de usarse en el siguiente ciclo agrícola.

La cubierta, fabricada de estructura de madera de vigas y morillos, colocados de forma que logre una estructura de armaduras que soporten una techumbre inclinada con dos o cuatro aguas, las que a su vez, reciben fajillas de madera que sirven de soportes para las tejas de barro cocido o el tejamanil que es la terminación final hacia el exterior, toda esta cubierta apoyada en vigas de arrastre que están colocadas sobre los muros de adobe.

El espacio, está diseñado de forma tal que dejen hacia el exterior, un alero permita cuando llueva, guarecer a las personas que estén en el exterior, además de evitar que el escurrimiento de las aguas pluviales resbale por los muros de adobe, lo que arrastraría con los recubrimientos y pinturas.

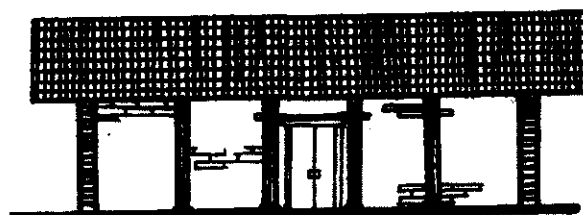


f.6.- Prolongación del alero de la cubierta.

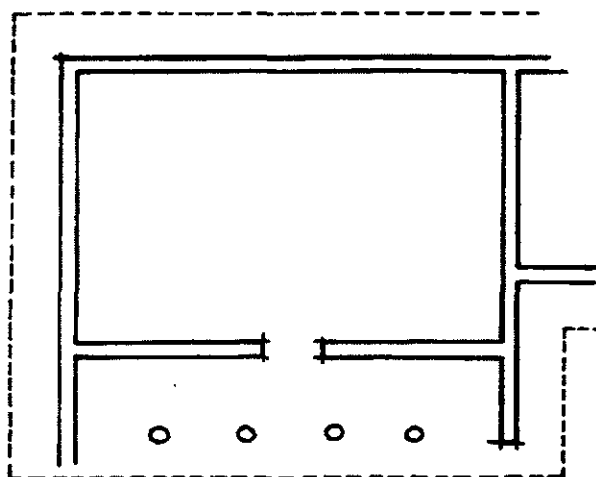
Tanto en los interiores como en los exteriores, se usaba colocar un enjarre de lodo en ocasiones con pintura, con la finalidad de hacer más acogedor el espacio habitacional, así como proteger mejor el bien arquitectónico.



f.7.- El portal, elemento de acceso e integración.



ALZADO



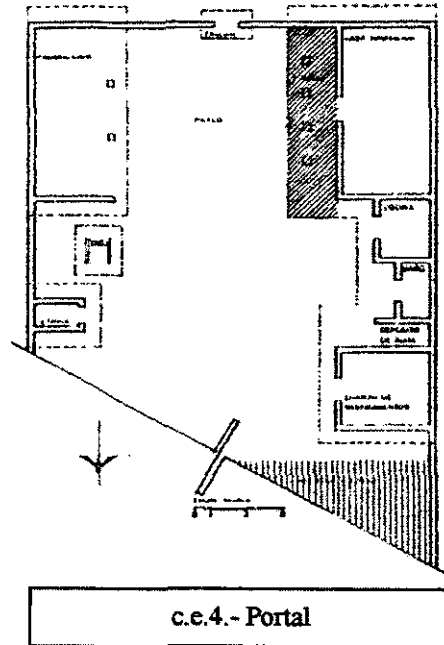
PLANTA

ESCALA GRAFICA.
0 1 3 5m.

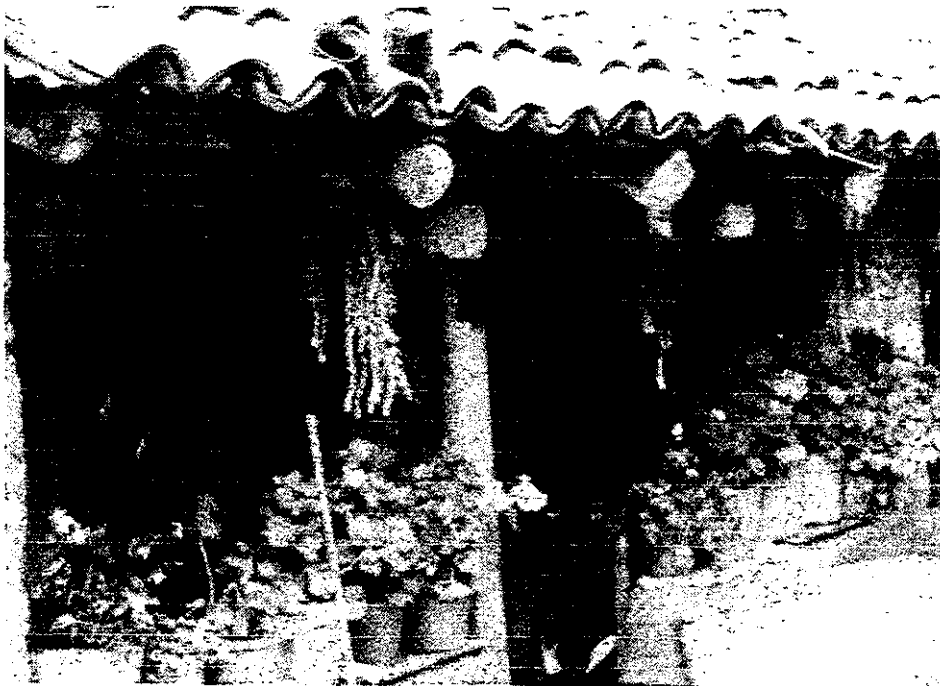
p.a.3.- Planta y alzado de la casa.



3) Portal.



En el portal se realizan actividades importantes de la vida familiar, tales como el trabajo manual coser bordar se realiza la charla y en ocasiones especiales este espacio sirve para usarse en las ceremonias de bodas, banquetes, e incluso los actos correspondientes al acompañamiento de un cadáver en el proceso social de velar a los muertos.



f.8.- Adorno de flores en el pórtico.



De geometría rectangular, es un anexo localizado al frente de la habitación, se delimita en tres de sus lados, por muros de propia casa, lo que será una área abierta al frente de uno de ellos donde la prolongación de la techumbre de la casa sirve de cubierta formando un pórtico constructivamente está resuelto, apoyado en una gualdra o viga al frente que a su vez se apoya en zapatas que son soportadas por secciones de verticales recibidas sobre basamentos de piedra. El piso de este espacio, es generalmente de tierra apisonada o de solera de barro integrándose a los parámetros verticales y a la delimitación horizontal del pórtico.



f.9.- Ejemplo de utilización del espacio del pórtico

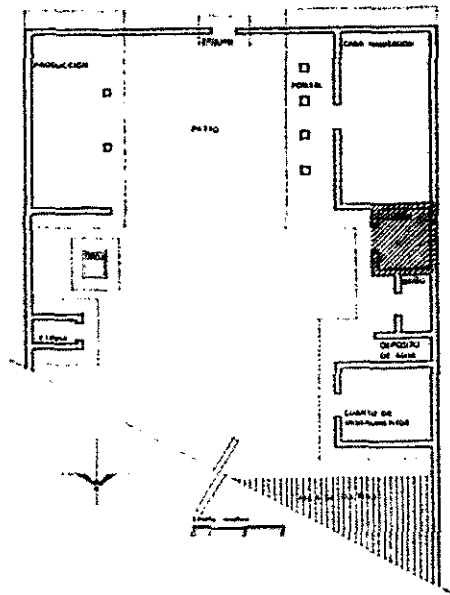
Sirve entre otras cosas, de espacio integrador o de transición, ya que el límite físico entre el exterior y la casa habitación queda definido, posee además múltiples funciones, tales como recreación, la realización de actividades domesticas y un sitio acogedor para conversar.

Como espacio de usos múltiples, ya que en el que se realizan bodas, comidas, sepelios etc. puesto que permiten colocar mesas longitudinales o sillas cuando una circunstancia y/o la situación lo requiere. Tiene el poder de incorporarse al "patio principal" para poder realizar en este reuniones de mayores proporciones.

Al poseer un pretil de poca altura, permite tener dos accesos al espacio, contando uno en cada costado.

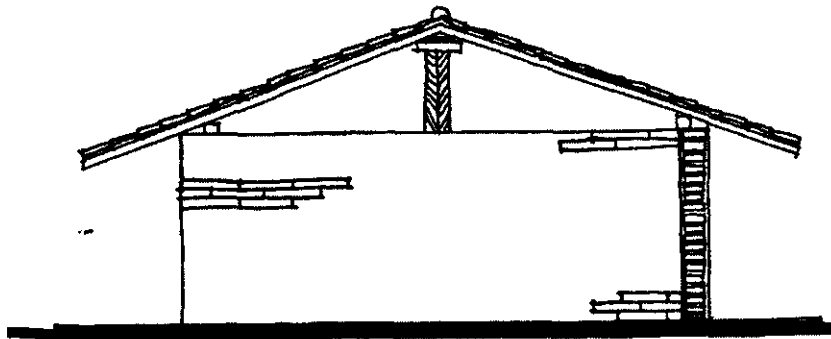


5) Cocina.



c.e.5.- Cocina

Espacio solucionado para ser utilizado en la preparación de alimentos y consumo de los mismos, de planta tendiente a la forma cuadrada, está ubicado junto al dormitorio y vecino al portal. Se constituye por cuatro apoyos corridos, de los que utiliza a los que delimitan las otras áreas, un que aprovecha del dormitorio, y el otro de la barda perimetral. Los otros dos, el que es paralelo a la habitación y el que da frente al patio con una puerta de ingreso.



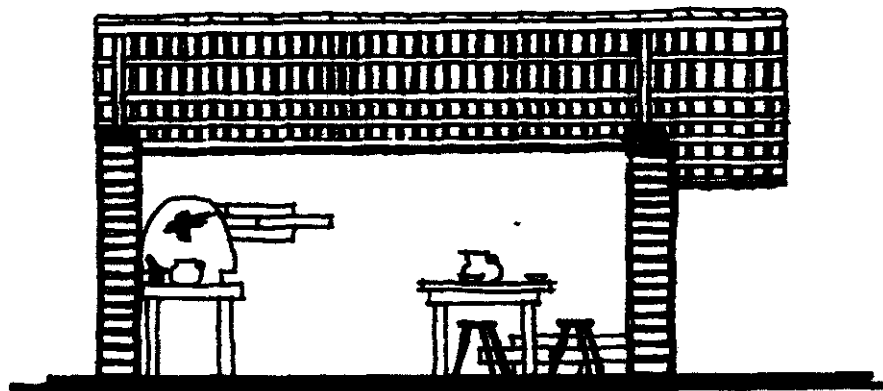
ALZADO LATERAL

p.a.4.- Alzado lateral de una cocina

Espacio diagnostico ya que su ventilación permite la salida de olores y humos, por lo que su solución pudiera parecer inconclusa, ya que la parte superior de los muros no está totalmente terminada hasta la cumbrera, quedando libre un espacio triangular a manera de solución



propiciando la ventilación, también es importante señalar que por esta misma razón, el tener puerta de abrir o cerrar realmente no es tan importante.



CORTE TRANSVERSAL

p.a.5.- Corte transversal de la cocina

Su cubierta es de madera, de viguería o de morillos, con soleras de madera, donde se apoyan tejas de barro cocido, solo en contadas ocasiones estas cubiertas se traspasan por tiros o chimeneas. El piso es de tierra compactada y generalmente siempre esta totalmente barrido, y por consecuencia limpio. Los apoyos corridos o muros son de adobe o ladrillos crudos aparentes.

El fogón, punto focal y elemento diagnostico de la cocina, es de lo más simple, (tres grandes piedras que sirven de apoyo a ollas, comales, o a cazuelas), o bien más elaborados, contruidos de piedra o barro, donde incluso pueden existir un horno de barro o ladrillo, que posean una chimenea o tiro que saque los humos o gases calientes hacia el exterior. La ubicación del fogón no está en el centro de la habitación sino adosado a alguno de los muros.



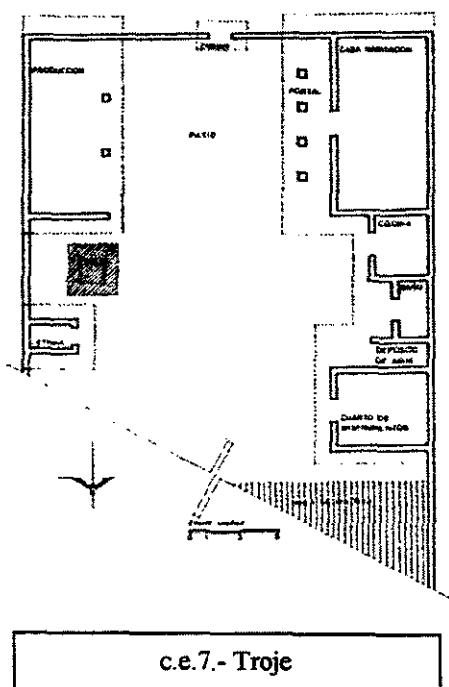
f.10.- Espacio intermedio en una cocina.



En este mismo espacio, puede haber un basamento de mampostería para recibir el metate y el molcajete, que por su disposición y dimensiones sirve como mesa de trabajo y preparación.

En el espacio de la cocina, como ya se expuso se realiza la actividad de preparar y consumir alimentos por todos los miembros de la familia, por lo que siempre está en servicio, para su operación puede contener una mesa y sillas de diferentes tipos, depósito de trastes y un sitio para el depósito del agua, así como un lugar para el lavado de los utensilios; los más grandes, como olla y cazuelas que se usan solo en las celebraciones tienen un espacio asignado ya que colocan en lugares donde no generen estorbo, pudiendo ser en el espacio entre el caballete del muro y la techumbre de donde son colgados o acomodados.

6) Troje.



c.e.7.- Troje

Espacio diseñado para terminar de secar y servir de recipiente de reservas de mazorcas de maíz para consumo o semilla

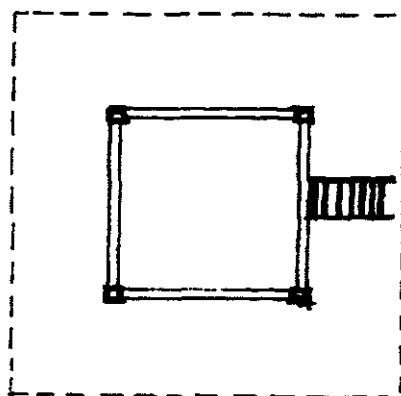
Ubicado en un sitio preponderante y formando parte del área del patio principal, frente al zaguán y el portal su forma en planta es de un cuadrado o círculo que se desarrolla verticalmente.

Resuelto por una construcción generalmente de madera (morillos o viguetas) formando un volumen sobre el nivel del piso (con una altura de aproximadamente dos metros), a la cual se accede por una escalera que no es fija.

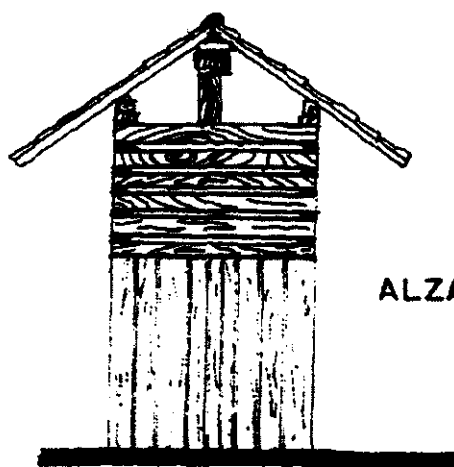
La forma que está armada y construida la troje es tal, que los morillos o vigas permiten la aireación del producto evitando que se salgan del recipiente ya que también en ello está implícito su secado y poder evitar la putrefacción por el contenido de humedad en el producto.



TROJE



PLANTA



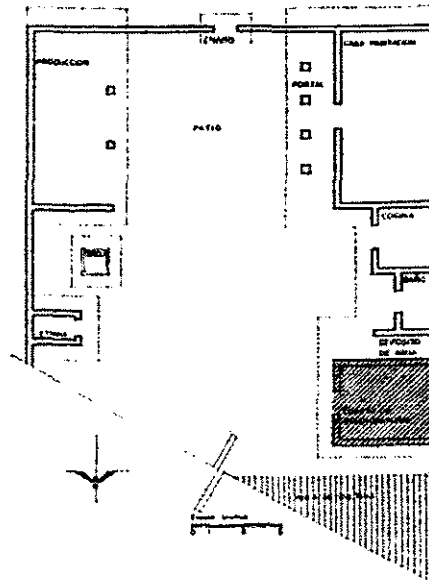
ALZADO

p.a.6.- Planta y alzado de una troje contenida en el espacio interno de una casa.

La techumbre es de tejas apoyadas en fajillas de madera, a su vez soportadas por morillos o viguetas apoyadas en los muros que configuran el volumen general.



7) Cuarto de instrumentos.



c.e. 7.- Cuarto de Instrumentos

Usado para guardado y deposito de herramientas usadas en el trabajo de campo, de planta rectangular, de techumbres inclinadas, con un acceso, con una disposición semejante a la cocina.

Esta ubicado frente al taller de producción cercano a la cocina formando una unidad más o menos aislada ya que se integra también a través de la barda delimitante del predio.

La puerta es de madera de dimensiones tales que permita la entrada y el sacado con amplitud y comodidad de instrumentos o herramientas que en él se guardan. El piso es generalmente de tierra apisonada.



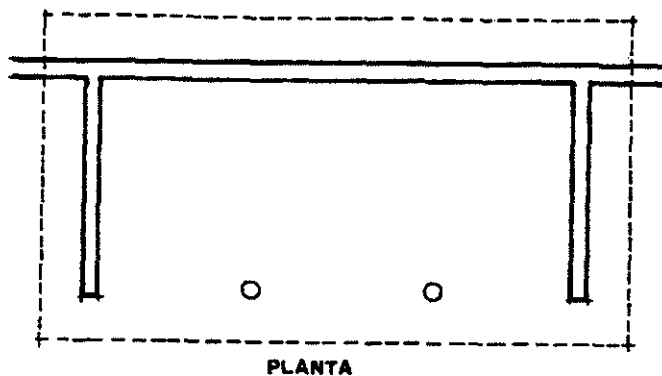
f.11.-Uso del espacio del pórtico de un cuarto de instrumentos

[illegible]

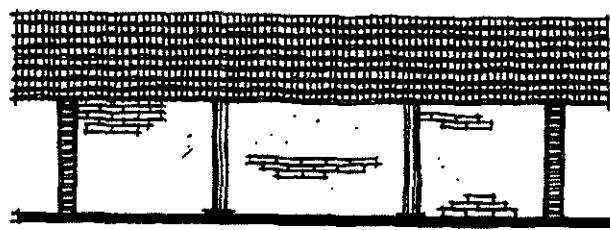
Taller de producción tiene la posibilidad de dar solución específica al equipamiento que requiere según la producción a la que esta destinada, es un espacio de planta rectangular, con cubierta inclinada posee la capacidad de albergar maquinaria e instalaciones tales como horno para el calentamiento y fundición de cobre o bien para la cocción de cerámica carpintería,



textiles etc., la ventilación e iluminación siempre esta resuelta por al posibilidad que este tipo de cubierta permite.



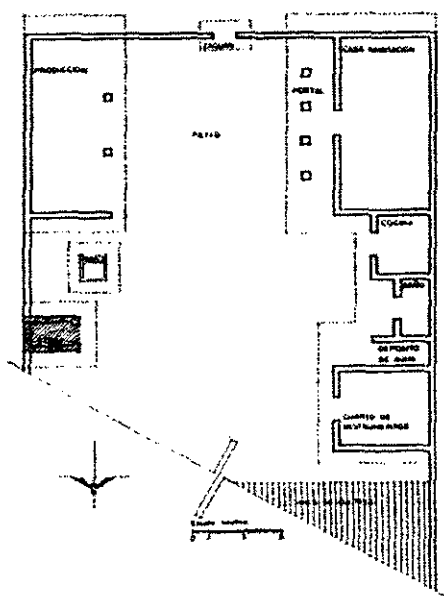
PLANTA



ALZADO

p.a.7.- Planta y alzado de un taller de producción.

9) Letrina.



c.e.9.- Letrina

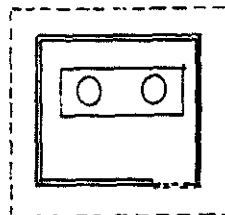


Espacio ubicado en el límite entre las áreas de habitación y de cultivo en los predios estudiados, Sirve para cumplir una función biológica consistente específicamente para el desalojo de productos sobrantes de ingestión y digestión de sólidos y líquidos.

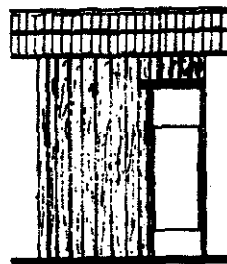
Ubicado en el límite del patio, junto al área de cultivo, donde puede evitar contaminaciones de aire agua, de tal manera que los vientos dominantes, y las filtraciones se encarguen de hacer lo suyo.



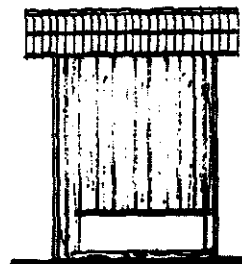
f.12.- Letrina.



PLANTA



ALZADO



CORTE

p.a.8.- Planta, alzado y corte de una letrina



En la actualidad la red de agua potable llega a los domicilios y de ahí se almacena en pilas o depósitos correspondientes

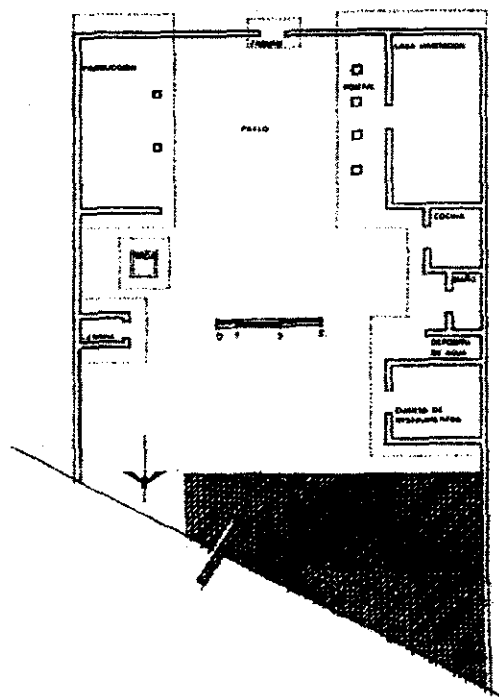
Las casas al poseer un depósito de agua, hecho de mampostería de piedra o ladrillo, debidamente impermeabilizado, con un recubrimiento que lo hace impermeable tenía cubierta de madera.

Anexo a ésta, en uno de los costados se construye un lavadero con sus debidos escurrimientos hacia un piso de piedra o un deposito de agua jabonosa.

De igual manera se genera un espacio que puede mediante una cortina ser asilado para poder bañarse con la suficiente comodidad e intimidad.

Los líquidos jabonosos de las aguas empleadas en el baño, en el lavado de ropa y en el lavado de utensilios de cocina se canalizan aprovechando las pendientes naturales del terreno, mediante tuberías o zanjas hasta un pozo de absorción, de manera que el propio suelo absorbiera el agua, filtrando los materiales de desecho que son degradables de manera que se volvieran a asociar a la naturaleza

Área de cultivo.



c.e.11.- Arrea de cultivo

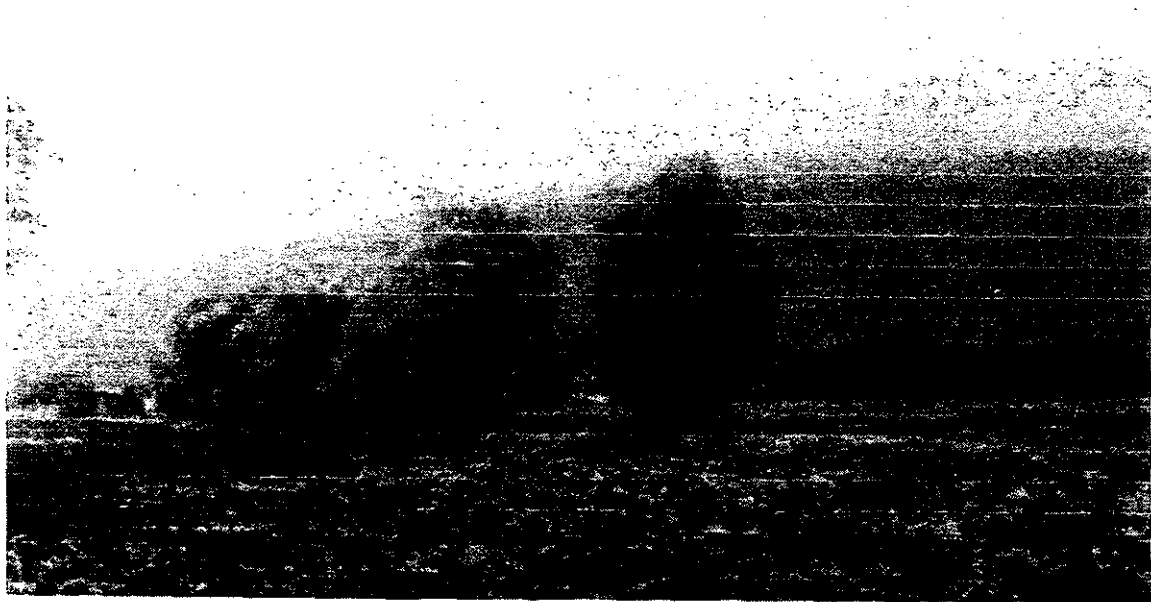
Espacio posterior del predio donde se siembran los requerimientos alimenticios, consistentes en maíz, frijol, calabaza, chile, u otros, suficientes para satisfacer las necesidades de la familia.



Los límites del predio señalados por medio de una pequeña cerca de piedra, que más que real es virtual señala los límites del espacio particular que sirve para obtener productos de consumo familiar, teniendo las dimensiones que permitieron la satisfacción de necesidades de aquella familia que lo poseía y usufrutuaba.



f.13.- Área de cultivo en las márgenes del lago



f.14.- Área de cultivo.



D). MATERIALES CONSTRUCTIVOS.

Partes constitutivas.

Los materiales predominantes en la construcción de estos bienes inmuebles son los siguientes:

1) Cimientos.

Son elementos de forma o trapezoidal o rectangular en corte transversales, se construyen sobre una excavación bajo el suelo, de aproximadamente 0.80 m. en una cepa continua construida ex profeso con un ancho que va de 1.00 m. disminuyendo hasta una corona de desplante (0.40 m.), es la sustentación de la construcción entre el suelo y los muros.

Están hechos con el propósito de distribuir las cargas de la estructura hasta el suelo, fabricados con piedra volcánica o sedimentaria, colocada de manera que exista un cuatrapeo entre las piezas, juntas con mortero de lodo construidos desde el nivel bajo el piso, en la cepa, hasta el desplante del sobre - cimiento.

2) Sobre - cimiento.

Es un elemento aislante de humedad colocado sobre el cimiento que ha sido diseñado y perfeccionado para emplearlo como una barrera que rompa la ascensión de la humedad por capilaridad.

Hecho de pequeñas lajas volcánicas de aproximadamente $0.015 \times 0.05 \times 0.08$ m. colocados de manera vertical juntas con mortero de cal arena (de preferencia de sílice) formando un cuatrapeo transversal y longitudinal. Esta operación se repite formando varias capas sucesivas hasta un espesor de 0.40 m. de donde arrancarán los muros.

3) Muros.

Elementos verticales que sirven para la delimitar espacios y transmitir la carga de la cubierta a los cimientos, se colocan sobre los cimientos (en este caso los sobre cimientos) se fabrican de adobe, con diferentes mezclas de arcillas y adherentes que pueden ser, huinumo, estiércol, zacate, paja, etc. con algunas variantes en sus dimensiones generales.

Su construcción se realiza de manera tradicional colocando los adobes en forma horizontal uno tras otro, en hiladas sucesivas, la junta es de lodo. a plomo y regla, los cambio de dirección están resueltos de manera que exista un cuatrapeo que amarre ambos muros.



4) Cerramientos.

Elemento estructural que se usa para recibir los empujes de la cubierta sobre los vanos de la puerta o en su caso del portal, es de madera o piedra esta apoyado en los muros y coincide con la altura de estos en la parte superior.

Se coloca de manera horizontal, del espesor de los muros apoyado en estos buscando que hacia los costados exista un mayor dimensionamiento para que pueda estar debidamente sujeto. De madera, en vigas horizontales formando el apoyo del tapanco y de la cubierta inclinada.

4) Cubierta.

El límite del inmueble, colocada en la parte superior, sirve como aislante de los rayos solares, el viento, la lluvia, el frío y la humedad, está fabricado de una estructura de madera en vigas, tablas tablonés y morillos en cuya parte superior se coloca un caballete que sirve de apoyo a los elementos transversales.

Las casas de la meseta fueron construidas con madera en lugar de muros de mampostería tanto interiores como exteriores, haciéndola totalmente de este material, sobre cimentaciones de mamposterías de piedra, se colocaban grandes vigas que sirven para soportar la estructura de la casa con todos los elementos que la constituyen.

Materiales empleados.

1) Arena

El uso de la arena en la construcción es tan antigua como la arquitectura misma, cuando el hombre trató de fabricar su habitación a base de sólidos, que fueran resistentes a la forma que él deseaba.

Durante mucho tiempo fue utilizada la arena de río en su forma natural es decir no triturada; haciendo mezclas a base de cal y cenizas, como lo podemos constatar en las construcciones del tiempo de la colonia o bien en las pirámides o templos mesoamericanos.

En la actualidad la arena es de vital importancia en las construcciones y representa un alto porcentaje del valor total de la misma.

Clases de Arena.

Las arenas constituyen el producto de la desintegración de las rocas debido al desgaste producido por el viento y el agua, el rodamiento de las piedras entre sí de las corrientes de arroyos y ríos, la desintegración ocasionada por los sismos, por trituración a que somete cierto tipo de piedra, generalmente granito, para obtener arena artificial.



Las arenas se clasifican en naturales, las que se han formado por la acción de los agentes de la naturaleza antes mencionados y las artificiales fabricadas por medio de la trituration.

Las naturales son las más comunes y proceden de payas de ríos y arroyos, lagunas o mares, y también de yacimientos secos tales como médanos y depósitos subterráneos.

Presentan la desventaja de tener que usarse como se encuentran es decir con las cualidades que poseen, así como las mezcladas con tierra, residuos orgánicos sales y otras sustancias, por lo cual es necesario someterla al lavado antes de ser utilizadas.

Cuando las arenas naturales provienen de yacimientos secos subterráneos o superficiales se le designa arenas de "minas" que son utilizables siempre que no sean desmenuzables, esto es que sus partículas sean duras o las que se extraen de ríos, arroyos lagos, son arenas naturales fluviales; son las mas conocidas y usadas en todas partes, su dureza es considerable y además el tamaño de sus partículas es más o menos considerable.

Las arenas naturales marítimas se emplean poco, debido a la gran cantidad de sales adheridas que contienen, y en los casos que tengan que ser utilizables, deben ser muy bien lavadas.

Las arenas artificiales (fabricadas) son técnicamente las mejores, porque la piedra para su obtención es seleccionada y se le proporciona la graduación de tamaño de partículas adecuadas al uso que se destinará.³⁰

Granulometría.

Es la medida del tamaño de las partículas de arena, y la proporción de cada medida de tamaño con relación con un volumen determinado de arena, esto se establece por el diámetro aproximado de los mismos, haciendo pasar la arena por tamices, cuya abertura de malla es conocida y determinando la cantidad que pasa y la que queda retenida.

Ciertos tipos de arenas (síliceas y calcáreas) provienen de rocas que se llaman penetrables. (el agua pasa libremente a través de ellas).

La arena tiene una porosidad de alrededor del 30 % , es decir, el material considerado en volumen está compuesto de 35 % de " huecos " y del 65 % de " sólidos, baja hasta el 15 % en las areniscas comunes, según el grado de compactibilidad y de la cantidad de materias de cementación.³¹

2) Arcilla.

Este material es empleado en gran profusión puesto que prácticamente en toda la construcción se usa ya que sirve como aglutinante en el junteo de todas las mamposterías (en algunos casos

³⁰ Ramón Salvador Medina López y varios autores, tesis maestría en arquitectura "Puesta en valor plaza principal, Cholula Puebla", 1976 pp 291-294.

³¹ Bazzi, María, *Enciclopedia de las Técnicas Pictóricas*, Barcelona, Madrid, España, Editorial Noguer, S.A.



enriquecido con cal), con ella se fabrican todo tipo de adobes (que son una mezcla de arcilla con algún material fibroso como hojas de huinumo, paja y estiércol, con lo que se logra mayor adherencia). Las dimensiones varían de población a población o según las necesidades específicas a realizar.

Adobe.

Con este adobe se hacen muros externos e internos que permiten que las casas habitación que lo utilizan en su construcción, tengan propiedades térmicas aislantes que logran que sean frescas en verano y abrigadas en el invierno.

Con la arcilla cocida se producen materiales constructivos, utilizando moldes y un proceso de cocción para lo cual se utilizan hornos de leña, produciendo tejas, ladrillos, soleras, baldosas, tubos, lavabos, depósitos, etc., cuyo empleo en la habitación popular resulta muy apreciada y abundante. La teja es un material de arcilla cocida, moldeada, de forma de media caña que se usa profusamente en las cubiertas, para escurrir y desalojar las aguas pluviales.³²

1.- Causas de las fallas en construcciones de adobe.

Las causas principales por las cuales se producen fallas constructivas en las edificaciones de adobe son las siguientes:³³

Mala calidad del adobe en lo que se refiere a la materia prima utilizada y a la técnica de producción.

Dimensionamiento inadecuado de los adobes, espacialmente en su altura, que en la mayoría de los casos resulta demasiada.

Traba horizontal insuficiente entre los adobes, principalmente cuando ellos están colocados de cabeza, motivada casi siempre por el mal dimensionamiento de los adobes.

Trabas inadecuadas y deficientes en los encuentros de muros que producen juntas verticales continuas de tres o más hiladas.

Deficiente mano de obra en la colocación de los adobes.

Dimensionamiento incorrecto de los muros: poco espesor y excesivo largo y alto.

Vanos de puertas y ventanas muy anchos y poco empotramiento en los dinteles.

Muchos Vanos y pocos llenos en la distribución de un paño de un muro.

³² Juan de Villanueva, *Arte de albañilería*, Madrid, España, Editora Nacional, 1984, pp 55 - 56.

³³ Ramón Salvador Medina López y varios autores, tesis maestría en arquitectura "*Puesta en valor plaza principal, Cholula Puebla*", pp 303 - 312 .



Carencia de una cadena superior de amarre.

Techos muy pesados y soluciones constructivas deficientes en su empalme con los muros de adobe.

Poca o ninguna protección de los muros contra su debilitamiento por el fenómeno de la erosión.

Construcciones muy altas que no son aptas para soportar sismos.

Especificaciones de la Arcilla.

Respecto a su origen - las arcillas provienen generalmente de suelos aluviales sedimentarios.

Respecto a su composición: La arcilla comprende las sustancias generalmente terrosas que tienen la propiedad de formar una pasta muy dúctil cuando están húmedas y adquirir la consistencia pétrea cuando se les somete a la cocción, perdiendo la propiedad de ablandarse al humedecerse.

Se les puede clasificar en tres tipos principales:

- a) Arcillas plásticas.
- b) Arcillas grasosas.
- c) Arcillas piscareñas.

Las arcillas son suaves al tacto (plásticas), dúctiles al formar pasta con el agua y endurecen mucho con la cocción, se utilizan para la fabricación de ladrillos, tejas y otros materiales haciendo intervenir el fuego y mezclados con paja cortada y amoldados en paralelepípedos que se dejan secar al aire, formándose así el adobe que se utiliza como un elemento de construcción desde tiempos muy remotos, el adobe solo requiere para su buena calidad, cuidado en su fabricación y su desecación lenta, así se obtiene un material que unido con arcilla forma muros uniformes y monolíticos.

Una de las causas por las que se ha dejado de emplear el adobe, es su mala calidad, proviniendo esta de su mala fabricación, que con el objeto de recoger rápido el producto de ellos se hace secar rápidamente los adobes, lo que les produce agrietamiento y fisuras que dividen su masa y la disgregan.

En cuanto a su proceso de fabricación consta de las siguientes fases:
amasado, moldeado, desecación, cocción.



En cuanto al amasado, se hace vertiendo la arcilla en una pista circular amasándola con los pies describiendo una espiral desde el centro hacia la periferia.

El moldeo de esta operación se le da a la arcilla la forma que ha de obtener el producto cerámico después de la cocción, haciéndose generalmente a mano.

En la desecación se tiene como finalidad eliminar la humedad de la pasta; antes de la cocción, el agua de amasado que viene siendo del 15 % al 50 % de su peso se reduce a un 5 %.

En la cocción se hace que la forma del producto moldeado sea cocido y que permanezca inalterado debido a la consistencia pétrea que adquiere por las reacciones que se verifican entre los elementos constitutivos de las arcillas.

Las propiedades de las arcillas, por su manera de preparar ladrillos dependen de diversas circunstancias determinadas por su elasticidad, con capacidad de absorción y cesión de agua, su capacidad aglutinante, su contracción en el secado y cocido y su comportamiento al calor.

La arcilla tiene capacidad aglutinante cuando húmeda puede llegar a admitir entremezclado en su masa cierta cantidad de materiales polvorientos más o menos granulados y dejando secar el material obtenido, llega a alcanzar en este estado cierta resistencia mecánica.

Las arcillas grasas se caracterizan porque poseen cierta plasticidad junto con una notable capacidad aglutinante.

La contracción de la arcilla está determinada por su disminución de volumen sufrido en el secado y contracción de las piezas moldeadas. Las arcillas grasas se contraen más que las magras, a causa de su mayor contenido de partículas esponjables con el agua.

El comportamiento de la arcilla al calor depende de su contenido en fundentes que son ácido silíceo, óxido de hierro, magnesia y alcalis de mayor o menor reblandecimiento en la arcilla. Las arcillas pobres en fundentes requieren más calor para su cocción que las ricas.

“Las rocas sedimentarias de grano muy fino, correspondientes al barro, se designan con el nombre de arcilla, limo o pizarra arcillosa. El limo es compacto, pero la pizarra arcillosa puede dividirse fácilmente en láminas delgadas.

Esta hojiosidad es debida a una estructura que semeja a la estratificación, pero más fina escala y que se distingue por el término de laminación. Las micas y los materiales arcillosos se presentan bajo la forma de finas películas cuyas superficies planas se disponen paralelamente a la estratificación y por consiguiente, la pizarra arcillosa se divide fácilmente a lo largo de los planos de laminación “.

“El adobe es un ladrillo de barro sin cocer. La tierra con que se hace debe ser limpia sin piedra y con la menor cantidad posible de arena.



En una excavación hecha previamente en el suelo, se deja remojar la tierra de un día a otro para que se pudra, se amasa agregándole suficiente agua para formar un lodo bien mezclado y macizo, se le revuelven algunos de los siguientes materiales: paja, zacate, estiércol, hojas de pino, crines y pelos de bestias, en la proporción de una parte por cinco de tierra para que sirva de amarre al material.

Se procede al llenado de los moldes con material cubriendo perfectamente todos los rincones, se apisona con las manos para formar una mezcla compacta. Para que el lodo no se pegue debe mojarse el molde antes de llenarlo.

Posteriormente ya formados los adobes, se dejan reposar un poco hasta que endurezcan parándolos de canto más tarde, para lograr su rápido y completo secado, operación que dura de dos a tres semanas, quedando listos para ser usados.

Los adobes hechos con un buen barro tienen una resistencia de 15 kg. / cm²

Paja o fibras vegetales.

Desde los tiempos más remotos se agregaron fibras vegetales a los enlucidos para darles elasticidad. En el palacio de Amenofis III en Tebas, se advierten, filamentos de plantas acuáticas; en otros estucados egipcios, se halló paja trillada o estopa, recubierto todo ello con un delgado enlucido yesoso pintado de aguazo o al temple.

En las pinturas Indias de Ajant, así como las Chinas y Japonesas, se encuentran, mezcladas con el estuco, cascabillos de arroz y estiércol. Las prácticas Benedictinas del Monte Athos difundieron la costumbre de mezclar fibras vegetales que hacen secar lentamente el enlucido y permiten una ejecución más apurada. Una vez extendido el enlucido mezclado con fibras, debe aguardarse 2 o 3 días antes de empezar a pintar; en compensación, se puede prolongar la tarea cuatro días sin temor a que los pigmentos se desprendan.

Dimensionamiento del adobe tradicional.

En vista que las dimensiones del adobe son variadas, es conveniente dictar sobre este tema algunas recomendaciones de carácter general.

La longitud no debe ser mayor que el doble de su ancho, mas el espesor de una junta de pega.

La altura no debe ser mayor que 10 cm de ser posible.

Proporciones.

Antes de hacer la prueba de la cantidad de arena que contiene la tierra, se pasa por un cernidor de malla de alambre con una separación de 8 a 10 mm.



- 1) Se consigue una botella limpia de vidrio claro.
- 2) Dentro de esa botella de pone una muestra de tierra bien revuelta, hasta una altura de cuatro dedos.
- 3) Se llena la botella con agua.
- 4) Se bate un rato la mezcla de agua y tierra, invirtiendo varias veces la botella.
- 5) Se deja reposar y al cabo de un poco rato, podrá verse cómo la arena por ser más pesada que el agua se ha ido al fondo, quedando encima de ella separadas por líneas bien definidas, la arenilla y la arcilla.

En caso que la tierra no contenga la arena suficiente, agregase la que sea necesaria para completar cualquiera de las proporciones que indican en la tabla respectiva.

Prueba.

Prueba para saber si la tierra es buena para hacer adobes.

- a) Hacer un rollo de barro con poca agua. (no debe pegarse a las manos.)
- b) Con mucho cuidado presionando con los dedos. (Hacer una cinta delgada, lo más larga que se pueda.)
- c) Observar que largo puede alcanzar la cinta sin romperse, si la cinta se rompe entre los 5 y 15 cm. La tierra es buena para hacer adobes.
- d) Si la cinta se rompe antes de los 5 cm. agregar arcilla.
- e) Si la cinta se rompe después de los 15 cm. agregar arena.

Preparación del barro.

Sobre un suelo firme triturar la tierra seleccionada agregando agua hasta lograr un barro bien batido y macizo.

A este barro agregar fibras tales como paja, crines, bagazo de caña ichú, guano etc., en cantidad suficiente.

El amasado del barro se puede hacer con lampas y con los pies.

Dejar descansar el barro 2 días antes de emplearlo en el moldeo de los adobes.

Moldeo de los adobes.



- a) Batir el barro y colocarlo en el molde rellenando bien las esquinas y compactándolo con las manos.
- b) Emparejar la superficie con una regla de madera.
- c) Retirar el molde.

Si al retirar el molde el adobe se deforma o se comba, es por que el barro tiene mucha agua.

Si el adobe se raja o se quiebra es porque el barro está muy seco.

Para evitar que el adobe se pegue al molde, éste se debe limpiar con un trapo húmedo y espolvorearse con arena antes de cada uso.

Secado y almacenamiento.

- a) A los tres días se deberán parar los adobes para acelerar el secado.
- b) A las tres semanas se pueden cargar y apilar.

Si a las cuatro semanas el adobe de prueba tiene grietas o deformaciones, se debe agregar arena o paja al barro.

Prueba de resistencia.

Si a las 4 semanas el adobe de prueba no resiste el peso de un hombre, agregar arcilla al barro.

Recomendaciones.

Hay que proteger de la erosión a las hiladas de adobe, lo cual se consigue :

- a) Colocando un sobrecimiento de piedra.
- b) En el área del lago de Pátzcuaro se coloca un sobrecimiento de rajuela de piedra volcánica que incluso, evita la ascensión capilar de las humedades de los niveles freáticos del suelo
- c) Se recomienda el uso de aleros o volados del techo para proteger los muros del agua de la lluvia, así como el revestimiento de los muros con el revoque o terrajeo de barro.³⁴

Tabiques.

³⁴ Ramón Salvador Medina López y varios autores, tesis maestría en arquitectura "Puesta en valor plaza principal, Cholula Puebla", pp 314-321.



El ladrillo normal de manufactura de tipo rudimentario (horno de leña) lo vamos a clasificar por su diferente tipo de calidad y resistencia.

- a) Rechonchos.
- b) Recocidos.
- c) Colorados.
- d) Bayos.

Los ladrillos rechonchos, tienen un color rojo intenso, generalmente no mantienen ni formas ni medidas de sus características iniciales, su utilización es en mampostería ó como adornos en fuentes y arreglos para jardines. Tienen una resistencia a la compresión de 300 kg. / cm.2.

Los ladrillos recocidos, son generalmente utilizados en muros aparentes, ya que tanto el color como la textura y apariencia, son los adecuados desde el punto de vista estético. Su resistencia a la compresión es de 250 kg. / cm.2.

Los ladrillos colorados, son utilizados para todo tipo de muro y su resistencia a la compresión es de 150 kg. / cm.2.

Los ladrillos bayos, son de baja resistencia por lo cual se utilizan por los propios ladrilleros en la compostura de sus hornos, escaleras, etc.. La resistencia promedio a la compresión es de 60 kg. / cm.2.

Este tipo de manufactura, es la más usual para poder realizarla es necesario localizar un terreno que tenga las características adecuadas para la fabricación. Hecho esto, se procederá a la limpieza, despalle y conformación para formar los patios de tendido " heras".

La tierra que se halla al rededor, se desmorona con pico y azadón, lo más fino posible, se le agrega agua en una cantidad tal que se logre una pasta amasable y capaz de ser moldeada; este grado depende naturalmente del tipo de arcilla, del contenido de agua y el número de vueltas que se le dé a la tierra, posteriormente, se le agrega estiércol de caballo, el cual desempeña un papel importante ya que evita que los ladrillos se agrieten por el enjuntamiento natural de la arcilla al secarse.

Después de agregado el estiércol, se mezcla nuevamente el lodo y se deja en reposo toda la noche, para que al día siguiente, se le dé una vuelta más a la mezcla y quede lista para fabricar ladrillos "labrar".

Antes de labrar, la era se rastrea para bien limpiarla y se coloca sobre ella una capa muy delgada de arena fina para evitar que el lodo se pegue, encontrándose listo el terreno para trabajar.



Se acarrea el lodo y se coloca sobre un molde hecho de madera y cuyas medidas son de 0.07 x 0.14 x 0.28 m. para ladrillos. (medidas usuales en México), pudiendo tener éstas, modificaciones por causa del enjutamiento provocado por el cocimiento, a dicho molde de madera se le llama "gavera", se llena de lodo, cuidando de no dejar huecos, incluso se empareja el lodo por la parte superior, siendo por ello que los ladrillos tienen una cara más lisa que otra.

Los ladrillos se dejan secando en el patio un determinado tiempo, dependiendo de las condiciones climatológicas.

Cuando se pretende levantar el material, se recorta una lámina doblada, para quitarle a los ladrillos los posibles bordes que pudieran tener, de esta forma se levanta el material y se enrejan con determinado orden de abajo de los tejabanos, los que no son otra cosa que un techo de dos aguas formado con puntales de madera y láminas, siendo este lugar, el indicado para que sequen en su totalidad las piezas. El siguiente paso es el de cargar el horno, siendo tres los diferentes tipos de acomodo de las piezas.

Dichos hornos tienen capacidad aproximada de 12 a 20 mil piezas. El tiempo necesario para el cocimiento oscila entre 48 y 50 horas. Una vez quemados, los ladrillos son transportados a la zona de consumo.³⁵

3) Madera.

Producto vegetal que después de ser cortado, desbastado, dimensionado, secado y refinado es usado en gran cantidad, en la fabricación de la casa habitación.

La empleada más comúnmente es la de pino y oyamel, aunque se usan también otras variedades.

El empleo de estas maderas están sujetas al precio como se pueden adquirir en el momento de la fabricación del bien arquitectónico, precio que puede variar según la distancia que existe en el lugar donde se hallan los aserraderos con respecto al sitio donde habrá de usarse.

Se denomina de diferente manera de acuerdo a sus secciones y cortes como:

- a) Gualdra. Elemento de madera de grandes dimensiones en su sección transversal y longitudinal. (8" x 16", 8" x 20", 10" x 16", 10" x 20", 15" x 20", 15" x 30", 20" x 30", 20" x 40", por diferentes largos, en casos excepcionales hasta de 150 '(pies)
- b) Vigas y Viguetas. Elementos de madera de sección rectangular de diferentes dimensiones en lo transversal y longitudinal. 4" x 6", 4" x 8", 4" x 10", 5" x 6", 5" x 8", 5" x 10", 5" x 12", por diferentes largos.

³⁵ Ramón Salvador Medina López y varios autores, tesis maestría en arquitectura "Puesta en valor plaza principal, Cholula Puebla", pp 323-328.



- c) Polines. Madera de sección cuadrada de varios largos, 4" x 4", 5" x 5", 6" x 6", 8" x 8", 10" x 10".
- d) Tablones. De sección rectangular de diferentes anchos, 1 ½" x 8", 1 ½" x 10", 1 ½" x 12", 2" x 10", 2" x 12", 2" x 16", 3" x 10", 3" x 12", 3" x 16", 4" x 12", 4" x 16", 4" x 20" en diferentes largos.
- e) Tablas. De sección rectangular. ¾" x 4", ¾" x 5", ¾" x 6", ¾" x 8", ¾" x 10", ¾" x 12", 1" x 4", 1" x 5", 1" x 6", 1" x 8", en diferentes largos que van de 8, 10, 12, 14, 16 y 20 ' (pies).
- f) Fajillas. Tiras de madera. ¼" x 2", ¼" x 3", ¼" x 4", ¼" x 6", ½" x 2", ½" x 3", ½" x 4", ½" x 6", en diferentes largos 6, 8 10 y 12 ' (pies).

Así mismo existen piezas menores llamados, trozos, clavos, cuñas, etc. y una gran variedad de piezas y cortes especiales para cada una de las circunstancias que se requieren.

Existe una técnica ancestral para el corte de árboles, se derriban usando técnicas específicas durante las épocas propicias, usando métodos y tiempos convenientes para el secado lo cual logra que la madera sea mucho más duradera y se evite la torcedura de las piezas.

De la madera se fabrica el tejamanil, material consistente en pequeñas tabletas de dimensiones tales que permiten su fácil manejo, sacadas en corte radial de la sección circular de un trozo del tronco del árbol, por lo que sus dimensiones no son perfectamente regulares, pero, para el fin que son empleados, resultan muy convenientes.

Esta compuesta por 40 a 60 % de celulosa y 20 a 40 % de lignina, más gomas, resinas, agua en cantidades variables y materias inorgánicas que producen cenizas al ser calcinadas.

Las células de la madera son alargadas y tubulares, paralelas entre sí en el sentido del crecimiento de la planta. Estas células o fibras crecen en dos periodos llamados vegetativos y pueden ser gruesas o delgadas de acuerdo con ellos. En primavera son gruesas y de finas paredes, en otoño son delgadas y de membranas más recias. Estas fibras van formando anillos, los que al alternarse ininterrumpidamente, producen la veta.

El componente responsable del color de la madera es la lignina y de acuerdo con su proporción nos determinará el tono de la misma, la dureza depende de la celulosa.

Debido a la diferente densidad de los anillos crecidos en las distintas épocas vegetativas, la madera reacciona en forma irregular ante los cambios atmosféricos, absorbiendo más o menos agua según el grosor de las fibras, lo que ocasiona que se alabee, se agriete o se raje.

Existen dos maneras de utilizar la madera, corte longitudinal paralelo a las vetas y corte transversal a las vetas, utilizándose esta última especialmente para el grabado y algunos trabajos



de albañilería fina. Este corte sólo es posible realizarlo en maderas muy duras como la que producen ciertos arboles frutales como el peral, manzano, durazno y otras.

Estas maderas duras son escasas pero se consiguen para ser empleadas en algunos detalles de decoración o distingo en relieves de representaciones religiosas o festivas.

Principales propiedades tecnológicas de las maderas.

Para verificar si la madera es útil, para un uso determinado es preciso especificar para cada empleo las cualidades primordiales y complementarias que se requieren.

Dentro de las principales características tecnológicas que es necesario conocer de las maderas para ser utilizadas en la industria se consideran las siguientes:

Anatómicas: Este conocimiento es importante conocerlo debido a que la estructura de la madera es diferente para cada especie, las células que la forman pueden tener paredes leñosas muy variadas y de grosor y naturaleza diferentes.

Físicas: las características físicas agrupan las propiedades que se relacionan con el estado físico de las maderas. Las principales son: contenido de humedad, peso específico, contracciones y punto de saturación de la fibra.

Mecánicas, es la capacidad de resistir a fuerzas internas que tienden a deformar o alterar su tamaño o forma de la pieza de madera.

Secado: para determinar un mejor uso o aumentar su utilización, uno de los principales problemas es el secado, es decir, las relaciones de humedad y temperatura más apropiadas para lograr llevar a la madera a un contenido de humedad más apropiado para ser usada sin problemas.

Trabajabilidad, sin lugar a duda esta característica es el comportamiento que tienen las maderas ante las máquinas y herramientas.

Acabado: Es el comportamiento que las maderas tienen al pegado, Pulido, laqueado, pintado barnizado y encolado.

Tratamiento y conservación.

- 1) Fumigación y control biológico.
- 2) Estabilización dimensional.
- 3) Conservación, restauración, tratamiento de consolidación.



4) Unión de fragmentos, compensación de faltantes: Restauración.³⁶

4) Piedra.

Material recogido en los sitios cercanos, de origen volcánico, sedimentario o metamórfico, el cual se desbasta con instrumentos pétreos (en tiempos anteriores a la conquista) y metálicas en la actualidad, para que su tamaño sea el apropiado para los diferentes usos, en mamposterías, basas, columnas, dinteles, sillares, losas, losetas, rajuelas, clavos, apoyos, etc.³⁷

Este material sigue siendo usado profusamente en las obras arquitectónicas en las poblaciones de las islas y su ribera.³⁸

Carbonato de calcio.

Es el compuesto más abundante en la naturaleza, presentándose en distintas formas que llevan los nombres de mármol, piedra de cal o caliza, calcita, y argonita.

La piedra de cal es un carbonato impuro que se emplea en gran escala para la manufactura de la cal y de los cementos. Este compuesto es fácil de reconocer, por que si le agregamos ácido clorhídrico diluido, se produce una reacción con desprendimiento de un gas que enturbia la cal, dicho gas es el CO₂, compuesto que desprende los carbonatos al ser tratados por un ácido.

El calcio puro es una sustancia blanca insoluble en el agua.

El carbonato se transforma a bicarbonato o carbonato ácido de calcio por acción del dióxido de carbono en presencia de agua. $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.

El carbonato de calcio es una sustancia soluble en el agua, propiedad que nos permite explicarnos la formación de grutas o cavidades subterráneas, como también la formación de estalactitas.

La acción de erosión de las aguas que llevan en solución el CO₂, explica por la formación del bicarbonato de calcio, compuesto soluble que arrastra el agua formando las cavernas.

Las estalactitas y las estalagmitas se producen por el fenómeno contrario; las aguas al perder o desprender el dióxido de carbono depositan el calcio en forma de carbonato de calcio.

Oxido de calcio o cal.

³⁶ Ramón Salvador Medina López y varios autores, tesis maestría en arquitectura "Puesta en valor plaza principal, Cholula Puebla", pp 370- 374.

³⁷ Juan de Villanueva, *Arte de Albañilería*, Madrid España, 1984. pp 57-58.

³⁸ Ramón Salvador Medina López y varios autores, tesis maestría en arquitectura "Puesta en valor plaza principal, Cholula Puebla", pp 354 - 363.



Este compuesto se obtiene por calcinación de la caliza o carbonato de calcio:



5) Cal.

Material producido por la cocción e hidratación de la piedra caliza en un procedimiento en donde se utilizan hornos o quemadores para la cocción y para la hidratación depósitos o artesas.

La piedra caliza en ocasiones se transportaba de poblaciones lejanas en lomo de animales o en tiempos remotos a manera de hatos sobre los hombros de las gentes, también podía llegar por el lago en lanchas o, barcas.

La cal se forma a partir del carbonato de calcio lo cual en es otra cosa que el óxido de calcio (cal viva) que al entrar en contacto con el agua produce el hidróxido de calcio (cal apagada).

El apagado de la cal se hace mezclando agua poco a poco a las piedras de cal, moviéndolas constantemente hasta que se deshagan. Es conveniente ir pasando la cal disuelta a otro depósito, en donde se dejará reposar hasta que se forme una mas gelatinosa en donde aparezcan grietas de aproximadamente 1 cm.

Para que no se endurezca se tapa con arena durante 6 días antes de usarla en las diferentes preparaciones.

Una vez hecha la mezcla de inicia un proceso inverso al anterior ya que al entrar en contacto el hidróxido de calcio con el bióxido de carbono, se transforma nuevamente en carbonato de calcio y agua.

Cal viva.

Es el producto de la calcinación de una roca caliza y está constituida por su mayor parte, por óxido de calcio u óxido de calcio con asociación natural con una cantidad menor de óxido de magnesio.

Deberá satisfacer las siguientes normas relativas a su composición química:

Componentes	Cal Grasa	Cal Pobre
a) Calculando con respecto a la porción no volátil:		
Óxido de calcio, mínimo, por ciento	75	00
Óxido de magnesio, mínimo, por ciento.	0	0



Óxido de calcio y de magnesio, mínimo, por ciento.	95	95
b) Sílice, alúmina y óxido de hierro, máximo, por ciento.	5	5
c) Calculando con respecto a la muestra como se recibe: bióxido de carbono, máximo por ciento: si la muestra se toma en el lugar de elaboración.	3	3
d) Si la muestra se toma en cualquier otro lugar.	10	10

El residuo detenido por la malla núm. 20 (0.841 mm.) determinado y calculado, no será mayor de quince por ciento (15 %) del peso.

El muestreo de la cal viva y la determinación de sus propiedades de composición química y residuo, deberán efectuarse con los métodos antes mencionados.

Igneas intrusivas	Granito
(grano grueso)	Diorita
Igneas extrusivas (grano fino)	Riolita Andesita Basalto Toba Brecha volcánica.
Sedimentarias	Calizas Travertino Arenisca Conglomerado Gneiss

Cal Grasa.

Esta aumenta mucho de volumen al hidratarse; se compone de óxido de calcio bastante puro. Se calcina en hornos; cuando está bien cocida, es ligera y se disuelve tan pronto como se introduce en el agua; calcinada en exceso se apaga mal y se disuelve con lentitud. Esta cal es



la que se emplea más comúnmente para el fresco, apenas calcinada conviene apagarla y pasarla por un tamiz de seda muy fino.

Cal Magra.

O también llamada dolomítica, contiene una gran dosis de magnesio (30 a 40 %), el cual disminuye su cohesión y la hace más soluble al agua, aumenta más lentamente que la cal grasa, ya que posibilita un estuco apto para recibir colores durante cerca de 56 horas.

Cal Hidráulica.

Se endurece rápidamente expuesta a la acción del agua. Algunos pintores se han servido de ella para el fresco con resultados satisfactorios, pero utilizando una paleta de tonos limitados, ya que muchos colores no se adhieren bien y se estropean al ser empleados en esta cal.

Forma de apagar la Cal.

Según Armenini, la cal viva se hace hervir y después se coloca sobre ladrillos para secarla al sol, otros entierran la cal así obtenida y la mantienen bajo tierra durante largo tiempo (de 6 meses a 2 años o más años); si se entierra en un lugar arenoso, dará mayor cohesión al enlucido. Los romanos le agregaban vinagre para apagarla más rápidamente.

Juan Bautista Alberti aconseja: " No arrojar a la cal viva gran cantidad de agua de una sola vez, porque es necesario que se apague poco a poco, mojándola y remojándola varias veces hasta que esté bien embebida; después se deja a la sombra en un lugar bastante húmedo, conservándola pura, sin mezclarla con nada y solo cubriéndola esparciendo un poco de arena por encima, hasta que con el tiempo haya fermentado bien."³⁹

6) Vidrio.

Su uso es bastante limitado se emplea en ventanas de la casa habitación, translucido, en las puertas vidrieras del baño, y en algunos espejos y elementos decorativos. .

7) Metales.

En clavos y algunos herrajes de materiales de fierro en forja y cobre.

Fierro Dulce.

³⁹ Ramón Salvador Medina López y varios autores, tesis maestría en arquitectura "Puesta en valor plaza principal, Cholula Puebla", pp 332 - 341.



Es el fierro más puro, es decir, el que contiene menos cantidad de carbono (0.5 %); se obtiene purificando la fundición blanca en horno de reverberó, en donde se introduce la fundición de óxido de fierro, este compuesto cede su oxígeno para transformar el carbonato obtenido en su fundición en dióxido de carbono.⁴⁰

Plomo.

Se emplea solamente en algunas juntas de tubería metálica en drenajes o en pequeños vitrales decorativos.

Su nombre es derivado del Latín Plumbom. El mineral que lo contiene es la galena (Pb S), mineral que fue usado como detector en los aparatos primitivos de radio recepción. En nuestro país se encuentra la galena muy pura, pero generalmente acompaña a los minerales de plata y su extracción se hace junto a la plata.

Son varios los métodos utilizados para la obtención del plomo, los cuales dependen de la naturaleza del material y de la cantidad de impurezas que posea.

Propiedades y usos: El plomo es un metal blando y muy pesado; Funde a la temperatura de 325 ° C. Reacciona lentamente con el ácido clorhídrico; el ácido sulfúrico concentrado tiene poca acción sobre él; el ácido nítrico lo ataca fácilmente. Los compuestos solubles de plomo lo atacan fácilmente.

El plomo se usa en la fabricación de tubos, codos, niples etc. y demás productos de plomería para desagües y soldaduras, en la fabricación de litargirio y del mimio.

Colores del plomo. El Plomo rojo se obtiene calentando el litargirio durante mucho tiempo a una temperatura que varíe de 450 a 500°C. El litargirio es el óxido de plomo cuya formula es PbO.

El amarillo de cromo y el rojo de cromo son cromados de plomo uno de los cuales es básico.

El sulfato de plomo se obtiene calcinando la galena en contacto del aire.

Estos colores se aplican por medio de un vehículo, generalmente formado con aceite de linaza. Las pinturas de plomo son muy recomendables porque en presencia del ácido sulfhídrico se oscurecen.⁴¹

8) Pintura.

⁴⁰ Ramón Salvador Medina López y varios autores, tesis maestría en arquitectura "Puesta en valor plaza principal, Cholula Puebla", pp 379 -380.

⁴¹ Ramón Salvador Medina López y varios autores, tesis maestría en arquitectura "Puesta en valor plaza principal, Cholula Puebla", pp 380 - 381.



De materiales naturales y terracotas usadas con lechadas de cal como agente de adherencia.

9) Recubrimientos especiales.

Algunos como azulejos, pinturas, lacas, barnices, etc.

10) Argamasas.

Solo en decoraciones muy especiales en nichos o capillas particulares.

11) Fungicidas.

Empleando lacas de resinas naturales y ceras de abeja.

En la actualidad se emplea el aceite quemado, aunque no en todos los casos (este procedimiento evita la transpiración de la madera y permite que se adhiera mugre y genere cochambre) , también se emplea el aceite de linaza, y en el mejor de los casos fungicidas con diferentes contenidos porcentuales de pentaclorofenol.

E) LOS PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.

Al hablar de procedimientos constructivos, se puede señalar, que son aquellos empleados para la fabricación del inmueble, en donde se utiliza durante todo el periodo de construcción del bien arquitectónico, de manera secuencial y programada, sirve para llevar un ordenamiento lógico en el desarrollo de la construcción. Lo componen todos y cada uno de los elementos que configuran el proceso.

En este hacer, se emplean los conocimientos de los operarios quienes conocen profundamente el material empleado, sus maneras de acomodarlo, la forma en que éste trabaja a los esfuerzos a que será sometido, el modo en pegado, unido, adherido, o ensamblado con relación a los materiales con los que se combina o yuxtaponen.

En todos los casos el operario sabe cuando emplear cada uno de ellos y posee las herramientas necesarias para poder desbastar, cortar, afinar o perfilar cualquier material empleado.

El aprendizaje del oficio a que se dedicó este trabajador fue proporcionado por su padre o sus mayores en familia, ya que desde niño le fue proporcionado el conocimiento de técnicas, usos de herramientas e instrumentos par la ejecución de los componentes de las construcciones



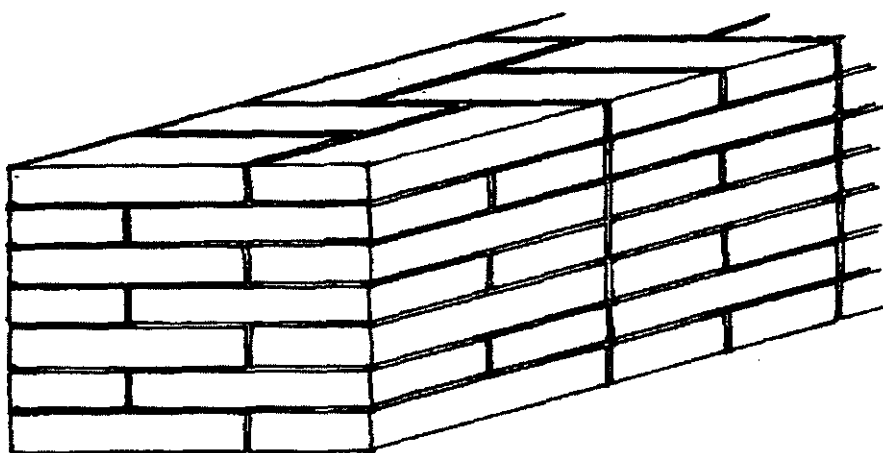
Los procedimientos en el uso de materiales por las correspondientes partes construidas son las siguientes:

1) Empleo de la arcilla.

Empleada como adobe permitió la fabricación de muros, colocándolos en forma horizontal, cuarteados, en hiladas sucesivas que llegan verticalmente hasta la altura del cerramiento.

En las esquinas, se buscó que los adobes fueran cuarteados, en las mochetas o en los cambios de dirección se construyó el amarre, de manera que los muros estuvieran ligados incluso cuando estos formaban parte del pórtico.

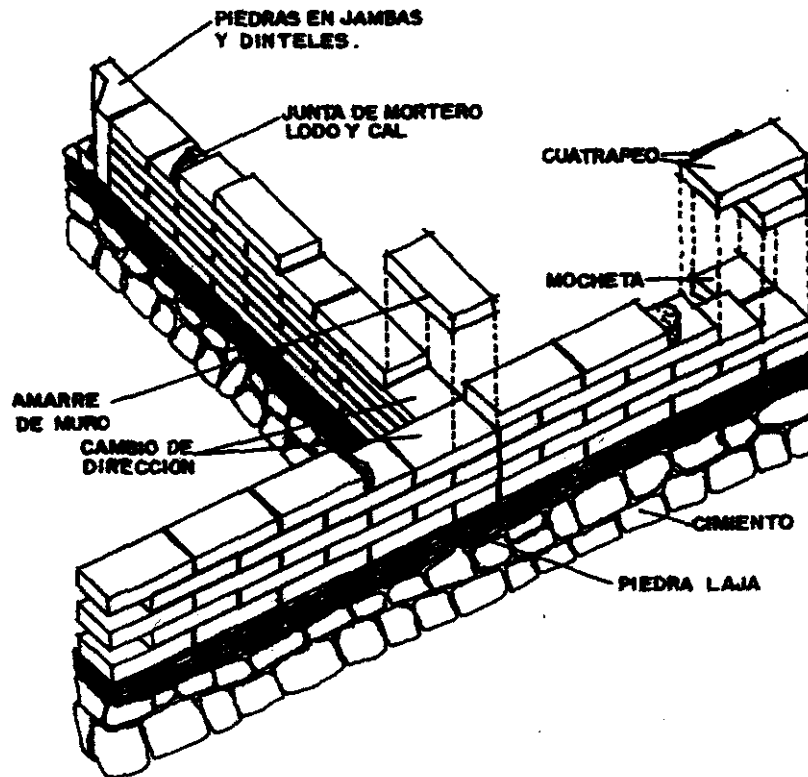
El junteo del adobe se hace con un mortero lodo y cal, en proporción 1:3 de uno a tres centímetros de espesor en algunos casos se ponían rajuelas de barro cocido o guijarros, hasta llegar a la altura deseada, se cuida que las piezas sean cortadas de antemano, para que el perfil quede bien definido y nivelado.



p.p.c.1.- Muro de adobe.

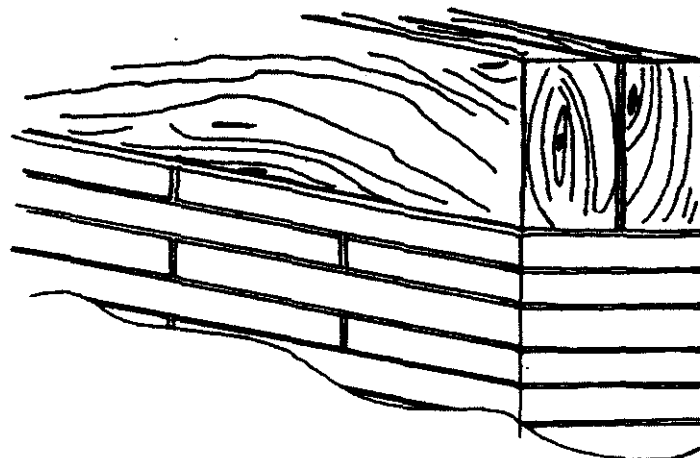
Al llegar al cerramiento se colocan vigas de madera que sirven de arrastre y apoyo de la cubierta.

El desplante de los muros se realiza desde la corona de los cimientos, la cual se halla aproximadamente a 0.80m. de altura, sobre el nivel del piso, acomodando las piezas de manera que queden cuatrapeados, en hiladas sucesivas, hasta alcanzar la altura de los cerramientos.



p.p.c.2.- Isométrico de los materiales usados, su colocación en el proceso constructivo.

También es usada la arcilla como revoque o enjarre (recubrimiento final en interiores o exteriores) con unos milímetros de espesor dándole mayor adherencia y durabilidad al agregarle en el batido, hojas de huinumo, paja, zacate, o estiércol con la finalidad de proteger los muros en el interior y en el exterior. La arcilla así empleada, también sirve como soporte de la capa de pintura .



p.p.c.3.- Manera de asentar en muro de adobe las vigas soportantes de la cubierta

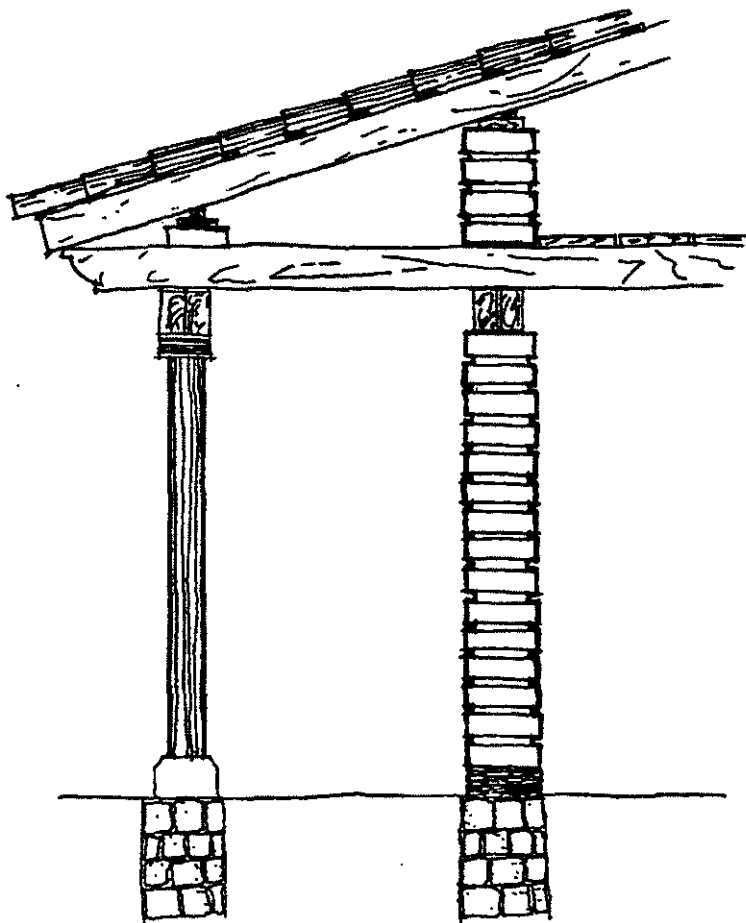


Es usada también en los pisos interiores y exteriores y en algunos casos como lodo que aglutina los muretes de varas llamados de "bajareque".

En la cocina, los fogones se construyen de adobe y piedras junteadas, con el comal de barro cocido adherido con arcilla, recubriéndolo de enjarre de arcilla. Los tubos de salida de la chimenea son de arcilla cocida, que suben hasta rebasar la cubierta, desahogando al exterior.

2) Uso de la madera.

Cuyo procedimiento constructivo sirvió para emplearse profusamente como elemento estructural que permitió poder repartir las cargas de la cubierta hasta los muros de adobe que a la vez descargan en la cimentación; permite la existencia de cerramientos del mismo material, y es usado en las cubiertas inclinadas de las casas de esta zona lacustre.



p.p.c.4.- Detalle del acomodo de la cubierta de madera en el pórtico

En los cerramientos se colocan en sección vertical en haces de una, dos o hasta tres piezas (de acuerdo al espesor del muro) lo que permite desarrollar dos funciones:



La primera, la de ser el límite vertical de puertas.

La segunda la de ser el soporte de la cubierta, el tapanco y demás elementos que forman la estructura de la construcción.

Las cubiertas son formadas de un armazón hecho con un morillo horizontal que recibe pares de largueros colocados en forma inclinada y apoyados sobre los arrastres que se ubican sobre los muros y estos a su vez, se apoyan sobre el juego de vigas colocadas transversalmente.

El sistema de forma triangular se repite a lo largo de la habitación las veces que sea necesario.

Los cerramientos, elementos horizontales de amarre, sirven de apoyo para los tablones y vigas que se colocan para formar el tapanco y reciben a las vigas que conforman la estructura de la cubierta.

Sobre las vigas que forman la armadura se colocan de arriba hacia abajo partiendo del caballete, fajillas de madera con una separación tal, que permite el correcto acomodo y traslape del material que forma la cubierta.

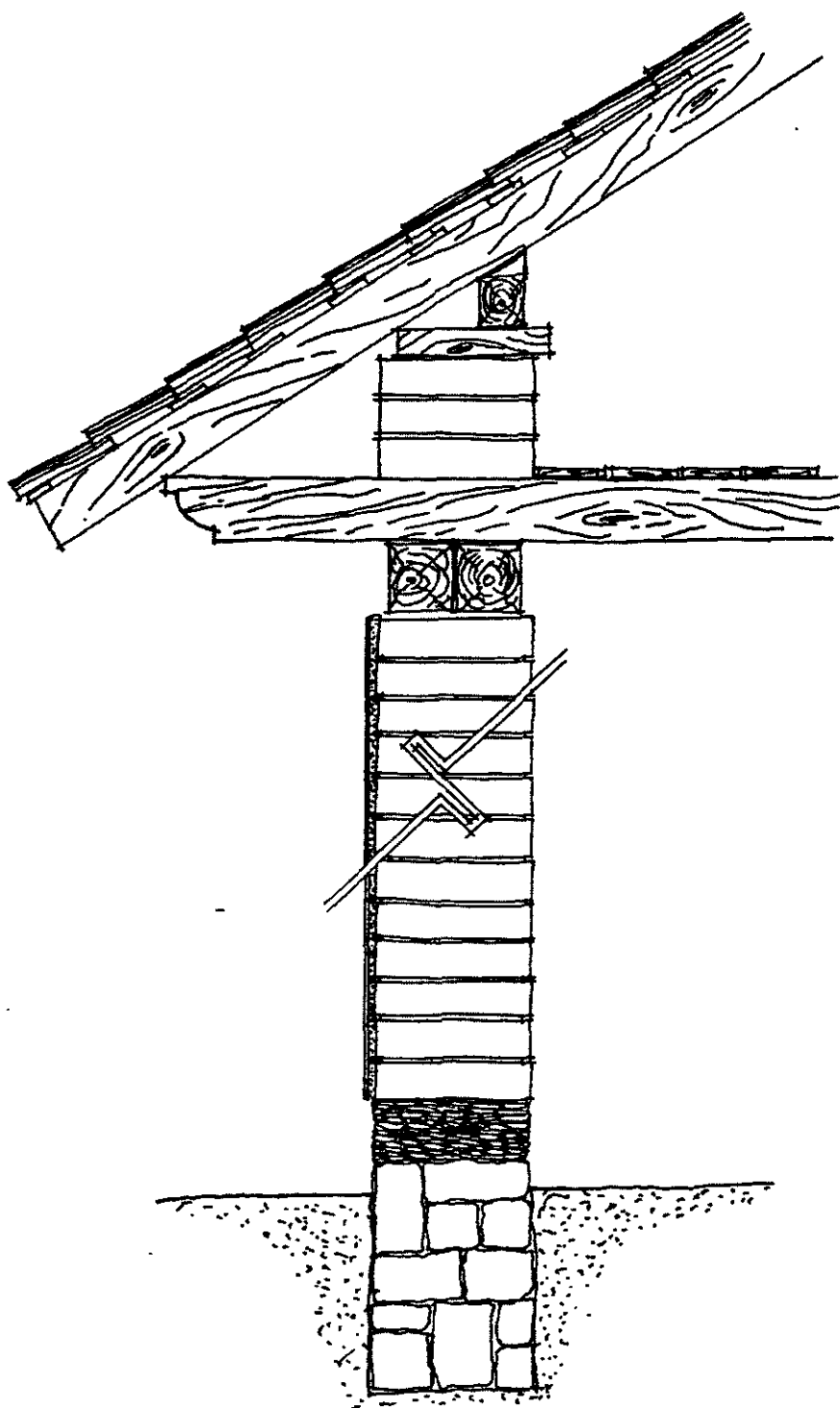
Es importante señalar que la cubierta sobrepasa el área a cubrir creando un volado de casi un metro de ancho a todo el rededor que evita la humedad por escurrimiento en los muros.

El ensamble y amarre de la madera se hacía sin clavos, amarrando las piezas con mecates delgados pero en los últimos tiempos se usan clavos.

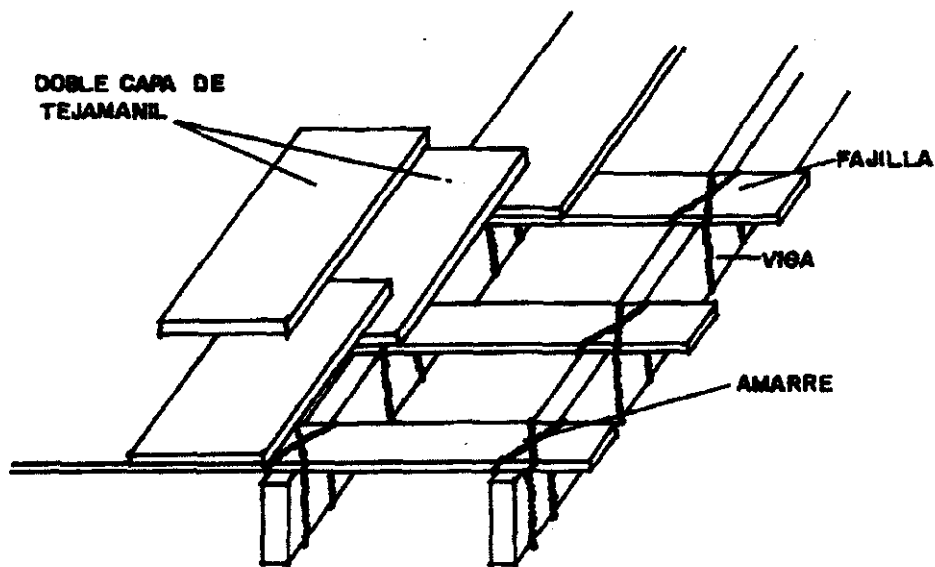
En construcciones posteriores a la conquista se pudo construir utilizando clavos de fierro lo que permitía una mayor rapidez en la fabricación del bien arquitectónico.

Sin embargo esta circunstancia dio como resultado que los ensambles del tejamanil y demás partes del maderamen en vez de estar amarradas estuviesen clavadas lo que les dio una mayor rigidez (circunstancia negativa en los movimientos sísmicos)

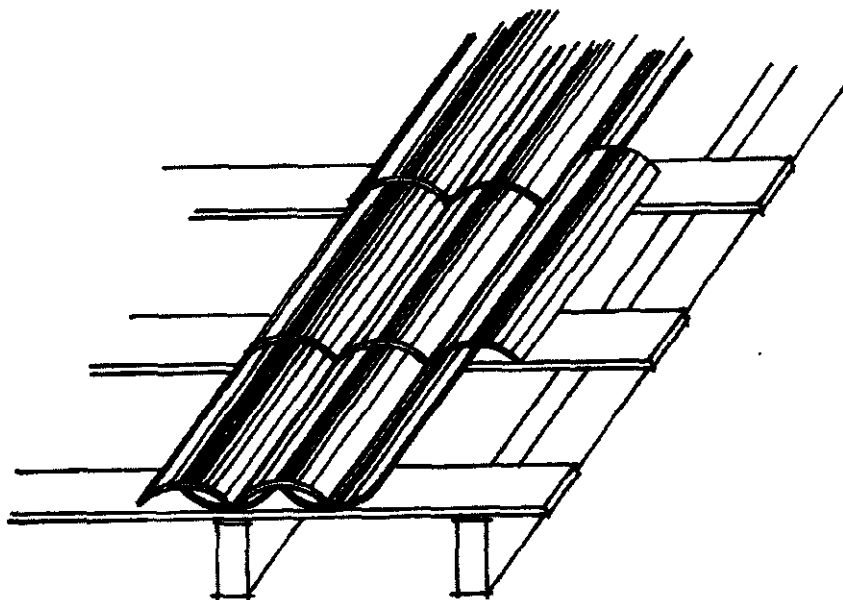
Sumado también al daño que produce la herrumbre de los clavos en el sitio donde se adhiere con la madera.



p.p.c.5.- Detalle del procedimiento constructivo, de los materiales que conforman el muro.



p.p.c.6.- Materiales y sistemas constructivos, empleados en la cubierta de tejamanil.



p.p.c.7.- Materiales y sistemas constructivos empleados en la cubierta de teja de barro cocido.

La madera en secciones cuadradas o rectangulares de menor dimensión, se usan en marcos de puertas y ventanas así como en las puertas y ventanas propiamente dichas y en algunos otros elementos más, tales como columnas en el pórtico u otros elementos de decoración.



3) Colocación de la piedra.

Usada en cimientos y en algunos elementos de refuerzo estructural en esquinas de los muros o en columnas de las construcciones populares.

La piedra también era empleada en esquinas, formando una especie de frente de mayor resistencia al ataque de las lluvias o vientos dominantes, en donde las condiciones climáticas son más desfavorables.

De igual manera la piedra se usó en algunas jambas y dinteles así como tambores de columnas y algunos elementos estructurales.

En las esquinas donde dobla el cimiento se perfilaba el acomodo de la piedra de manera que la cara lisa correspondiera al ángulo de 90 grados de la esquina, haciendo lo propio por la esquina interior.

Al llegar a la altura deseada que normalmente es de 0.40 m. sobre el nivel del piso de la calle, de hacía un coronamiento dejando la piedra con una cara lisa en la parte superior.

En donde la pendiente del terreno es pronunciada el cimiento permitía hacer la excavación de la cepa con la inclinación del terreno pero tratando de que la corona del cimiento quedara a nivel.

Entonces el cimiento es escalonado perpendicular a las curvas de nivel y prácticamente horizontal cuando es paralelo a los desniveles del suelo.

Los cimientos se desplantan en cepas abiertas exprofeso para contenerlos, de 0.80 m. de ancho y de 0.80 mm. profundidad, o bien hasta llegar a la capa resistente que pudiera ser superficial; en la primera hilada se colocan las piedras más grandes, tratando de que la cara mayor, quede asentada sobre el piso, hasta cubrir el primer acomodo a lo largo de toda la cepa; sobre éstas, junteadas con mezcla de lodo, cal, arena, se repite la operación cuidando que exista el correcto cuatrapeo entre todas las piezas tanto a lo largo como a lo ancho.

Al llegar al nivel deseado se prepara el coronamiento del sobrecimiento, empleando piedra laja, guijarros y arcilla para dar una superficie horizontal, lisa, y nivelada donde se desplanta el adobe.

En ocasiones los materiales se trasladan desde regiones lejanas a la comunidad lo que requiere un arrastre desde los bancos de material en algunos casos la piedra llega debidamente dimensionada lo que permite suponer la existencia de esos bancos de material en las laderas volcánicas del lago.

Las herramientas usadas para desbastar la piedra fueron en sus orígenes de piedra, haciendo, cinceles, hachas, devastadores, plomos etc. En la época actual, se emplean herramientas e instrumentos de metal.



4) Aprovechamiento de la cal.

Material empleado abundantemente junto con la arcilla en los morteros usados para juntar mamposterías de piedra, de adobe, de ladrillo y todas las partes que requirieran un adherente mayor que el lodo simplemente.

En épocas anteriores, se preparaba en un depósito llamado artesa en donde se hidrataba la cal previamente quemada, en un proceso que podía durar de uno a dos meses, se le aplicaba constantemente agua batiendo, hasta tener la pasta deseada, hecho esto, estaba lista para ser utilizada.

5) Elaboración de cubiertas.

Existen dos tipos de cubiertas diferenciadas por sus materiales constructivos empleados. Las de tejamanil y las de tejas de barro recocido, el sistema constructivo resulta semejante, aunque existe una comprensible diferencia en el peso de éstas. Probablemente las de cubierta de tejamanil fueron anteriores a las de teja de barro recocido.

El tejamanil es colocado sobre una área preparada a base de fajillas de madera colocadas sobre las vigas inclinadas que forman la estructura de madera, separadas horizontalmente a cada 0,30 m., sobre éstas, se colocan las piezas de tejamanil.

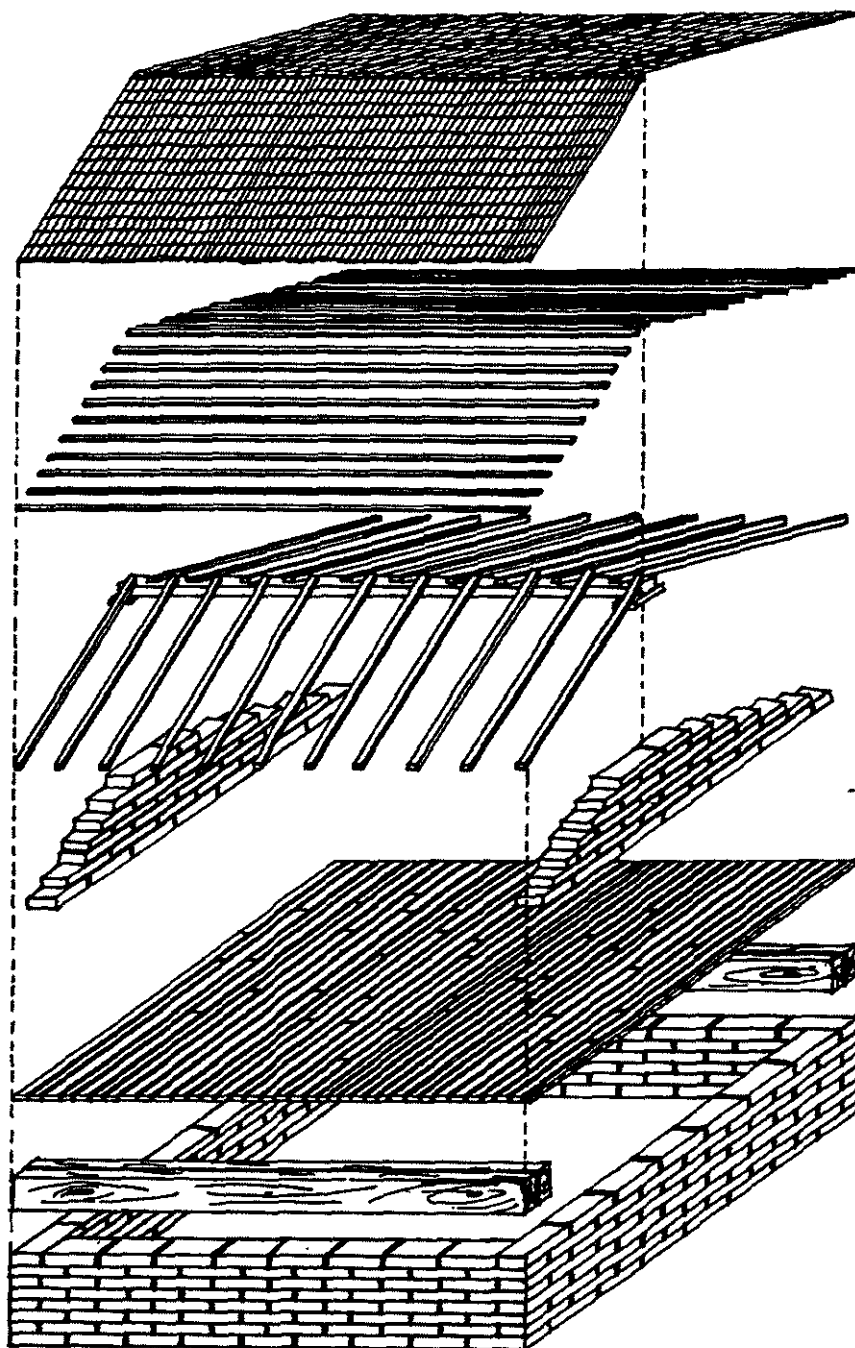
Su colocación se hace poniendo el tejamanil de manera que el rectángulo que forma el ancho y largo quede de forma vertical logrando un doble traslape de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba hasta terminar, cada una de las caras de los costados. En la parte superior, con las mismas piezas colocadas de manera horizontal y traslapadas se forma un remate a manera de parteaguas.

Hay evidencias del uso de doble capa de tejamanil, en los lugares donde existe una mayor precipitación pluvial. La fijación de las tabletas, era amarrándolas con delgados mecates de ixtle, pero en épocas recientes se usan clavos de metal.

Cuando la cubierta es de teja, la separación de las fajillas obedece a las dimensiones de éstas las cuales se colocan sostenidas por su propio peso, en forma longitudinal, de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba, en forma que exista un cuidadoso cuatrapeo en cada uno de los costados de la habitación, rematando con un parteaguas o caballete de tejas colocadas en forma horizontal.

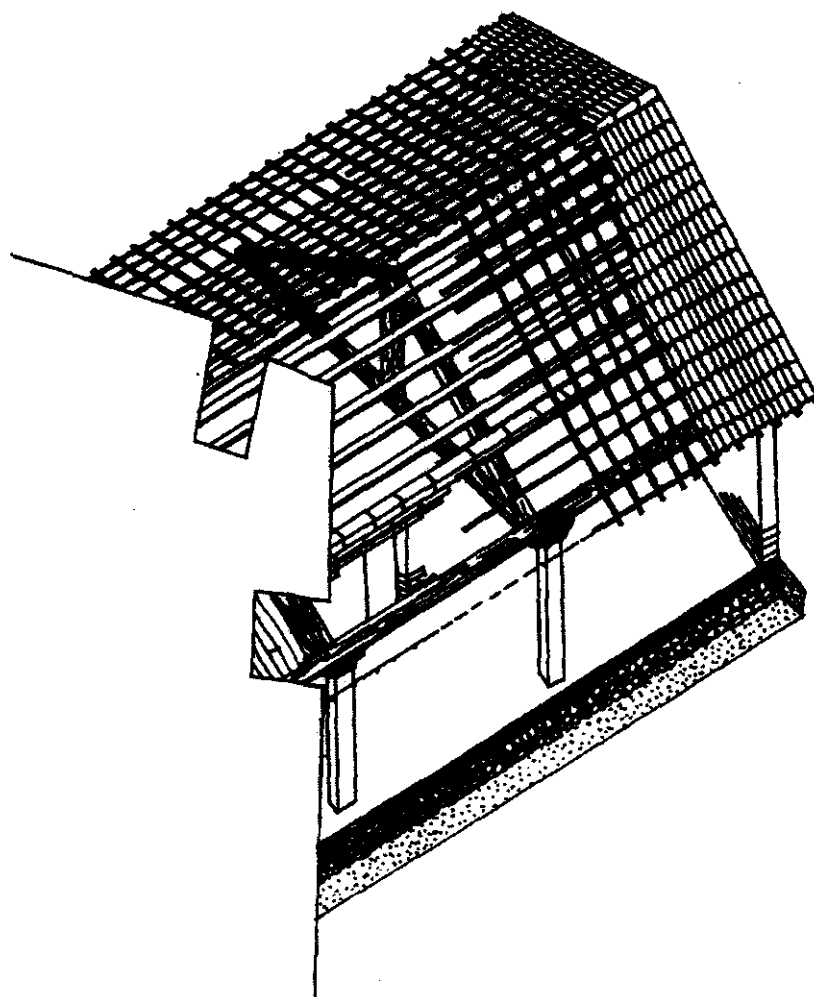
Cuando las habitaciones forman un cuadrilátero o una planta en forma de "L" o de "U" las techumbres se disponen en cuatro, seis, ocho, o más aguas.

Toda la tipología constructiva obedece a los mismos sistemas constructivos, diferenciándose solamente en el uso que se le da a cada uno de los espacios útiles de acuerdo a la actividad que habrán de satisfacer.

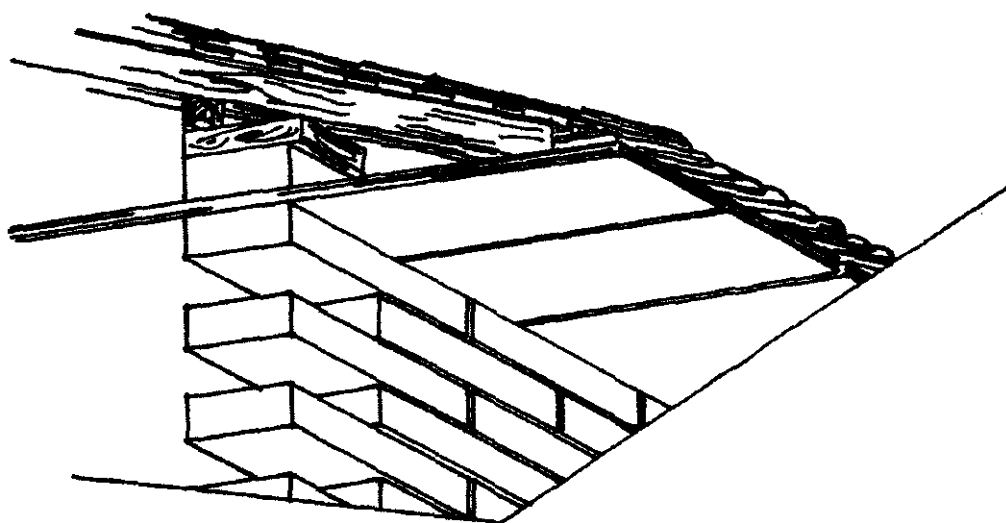


p.p.c.8.- Isométrico de las partes componentes de la cubierta, muros de adobe, vigas de desplante, tablones de tapanco, vigas de madera, fajillas de madera, teja de barro cocido con caballete y muros limitantes.

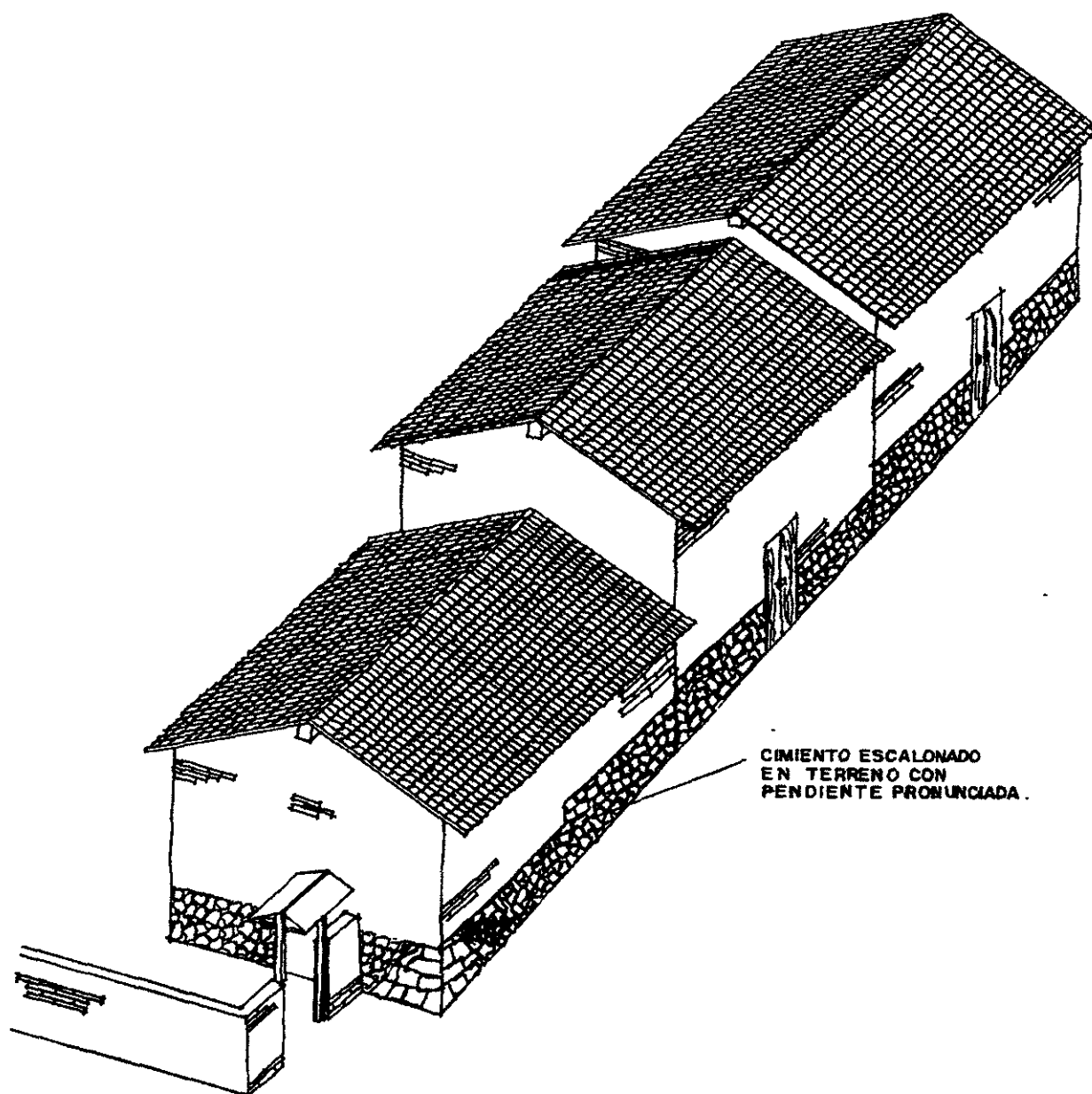
Solamente la troje es construida de diferente manera, el material empleado es madera en vigas, polines, morillos y varas logrando un cubo o cilindro ahuecado que se sustenta a 1.50 m. de altura sobre el piso apoyada en vigas usadas como pies derechos con la finalidad de ventilar el producto.



p.p.c.9.- Isométrico de los componentes, materiales y sistemas constructivos.



p.p.c.10.- Detalle de la parte inferior del alero externo.



p.p.c.11.- Integración arquitectónica, en donde la repetición de los conceptos espaciales, la tipología, el uso de los materiales y sistemas constructivos generan conjuntos de gran valor.

6) Empleo del vidrio.

Es un material constituido por arena de sílice fabricado en laminas que permiten el paso de la luz pero sirven de aislante de el aire de la lluvia y del ruido, fue muy escaso, se traía de Europa



en los primeros años de la colonia solamente se empleó en algunas ventanas, cortados y colocados en preparaciones hechas expofeso fijados con vagüetas de madera.

Generalmente en este tipo de construcciones las ventanas se fabrican de dos hojas de tablas ; las puertas carecen de vidriería.

7) Uso de los metales.

Es un material producto de diferentes aleaciones, se obtenía del aprovechamiento y explotación de las minas que constituyó un de las actividades más importantes durante la colonia, los derivados del fierro que a través de forja se emplearon en hacer clavos, rejas, herramientas, chapas, etc., que servían para las casas.

Otros metales como el cobre y el plomo, también se emplearon en la construcción adecuándose a sus características específicas, utilizándose donde las mismas se necesitaron.

8) Aplicación de pinturas.

Colores que se obtienen de la propia naturaleza cuyos componentes pueden ser de origen mineral, vegetal o animal, se mezcla con arcillas, arenas o terracotas para producir color que permite un acabado diferente al que da el material aparente .

Se aplicaba con chulo (cepillo de fibras de ixtle) en agua en suspensión del colorante si las condiciones así lo requerían, se aplicaban tantas manos como fueran necesarias hasta lograr la terminación deseada.

9) Manejo de recubrimientos.

Los recubrimientos son una capa de material que se sobrepone en los materiales interiores y exteriores de la casa con la finalidad de evitar la agresión de los agentes de deterioro que destruyen los componentes de la casa.

Pueden hacerse de barro, mezcla de cal y lodo, mezcla de cal y arena pueden hacerse incluso de lajas o rajuelas de piedra o bien de ladrillo cocido, todo esto con la finalidad de proteger, pero también para decorar.

10) Uso de argamasa.

Mezcla de arena con alto contenido de cal, que en gruesas capas se coloca en marcos de puertas, ventanas, como recubrimiento en hornos, en pilas de agua y en algunos casos en pisos.

Sirve como un aislante del exterior de la humedad y la lluvia y por su plasticidad como dúctil elemento decorativo con el que se podían fabricar relieves y bajo relieves decorativos.



Había que tener mucho conocimiento para hacer la proporción correcta de los materiales que constituían las argamasas, puesto que incluso el agua debería estar debidamente proporcionada para el correcto comportamiento del material.

11) Empleo de fungicidas.

El fungicida es una sustancia o una serie de sustancias que evitan de manera temporal o definitiva el ataque de microorganismos o insectos que dañen algún material en particular de la casa habitación.

Se aplica fundamentalmente en la madera, recubriendo con cera de abeja los componentes de la cubierta, en puertas y en la estructura del portal, lo que por sus propiedades naturales contra microorganismos y hongos logrando evitar el ataque de polilla, termitas, y demás insectos.



CAPITULO IV. APORTACIONES TECNOLÓGICAS

A) SOBRECIMIENTO.	PAG. 140
B) BARRERA HORIZONTAL.	PAG. 141
C) ALERO PERIMETRAL.	PAG. 144
D) ESCUADRA ESTRUCTURAL.	PAG. 145
E) AMARRE ANTIEÓLICO.	PAG. 148
F) AMARRE ANTISÍSMICO.	PAG. 151



APORTACIONES TECNOLÓGICAS.

La casa habitación de los pueblos ribereños no solamente es una simple solución en donde se cumple con la finalidad de dar cobijo a los moradores, sino que es un refinado proceso constructivo donde la ciencia y la técnica se manifiestan como aportación en una importante cantidad de soluciones específicas para problemas de permanencia, confort, funcionalidad así como los referentes a estabilidad y adecuación del bien arquitectónico.

El conocimiento de las particularidades del empleo de los materiales, la cuidadosa forma de prepararlos para ser empleados en la fábrica de la casa, son una respuesta al medio ambiente natural, en donde se demuestra que incluso se conoce el comportamiento de los elementos naturales accidentales como el viento y los sismos, la manera como actúan sobre las construcciones, diseñando las técnicas necesarias para enfrentarlos, sin menoscabo de la construcción.

La observación del comportamiento del bien arquitectónico en todas las estaciones del año y en cualquier circunstancia climática como se establecieron normas constructivas y técnicas que llegaron a hacer de la casa habitación, un lugar seguro y confortable que sería el reflejo de lo que está pasando en la arquitectura en general.

Ha sido a través de una cuidadosa observación del hecho arquitectónico, lo que ha podido evidenciar estos conocimientos en virtud de que no existe ningún documento bibliográfico en donde se señalen ejemplos o se reciba información al respecto.

Es aportación de este trabajo que a través de más de 1,000 visitas a las casas de la ribera del lago, como pudimos encontrar en el documento mismo del hecho arquitectónico los testimonios irrefutables del conocimiento que aquí se demuestra.

No es el sociólogo, ni el historiador, tampoco el investigador estético, quien puede, por su conocimiento encontrar tales testimonios. Es el arquitecto constructor el que puede a través del conocimiento del uso del espacio, del empleo de los materiales y de los sistemas constructivos que genera el hecho arquitectónico tridimensional, el que puede observar tales conocimientos.

A) SOBRECIMIENTO.

El suelo de la región lacustre, por su proximidad al lago y por hallarse muy cerca de los mantos fríasicos posee una gran posibilidad de por medio del fenómeno de la ascensión capilar propiciar la humedad en muros y elementos de sustentación estructural (columnas o pilastras de mampostería).

Este problema que aun hoy en día es muy difícil de solucionar, fue resuelto mediante un cuidadoso proceso, producto de la cuidadosa observación del fenómeno y un uso muy reflexivo y cuidadoso de los materiales con los que se contaba, empleándolos ventajosamente en detallados sistemas constructivos.



Para tal efecto se llegó a la siguiente solución.

Se construyeron los cimientos de piedra basáltica, sobresaliendo 0.40 m. del nivel del piso exterior, lo que dificulta la ascensión capilar puesto que existe una importante sección de contacto con el aire.

Sobre el coronamiento se diseña y construye una barrera horizontal que se desplaza por toda la casa en los muros exteriores perimetrales así como sobre los cimientos que soportan las bases de columnas y pilastras.

Otra de las razones por las cuales se construye el sobrecimiento es la de poder escalonar los cimientos cuando por razones de desnivel de terreno así lo requiera circunstancia que permite un correcto desplante de los muros de adobe.

Así mismo el sobrecimiento recibe en el exterior las salpicaduras del agua que escurre por los aleros de los tejados logrando que esta no humedezca los muros de adobe.

Este sistema empleado fue adaptado y construido por la necesidad de evitar que los muros de adobe tuvieran deterioro que los llevara a la ruina producido por el desgaste de los adobes en su base producido por el intemperismo al exterior y por la cotidiana limpieza en el interior.

Es importante que los muros de adobe se fabricaron como la mejor solución a obtener los componentes de la casa cuya finalidad es la de dar resguardo y cobijo en las mejores condiciones que las circunstancias en ese tiempo permitieron.

Construirlos de esa manera aseguraban mayor capacidad de resistencia de tales deterioros, logrando una vivienda útil, buena y duradera.

B) BARRERA HORIZONTAL.

La humedad, en el clima donde se construyen estas soluciones, proviene de la atmósfera húmeda del lugar, de la abundante precipitación pluvial y de la que se filtra por el piso por ascensión capilar

Esta circunstancia produce además de la humedad en el muro, arrastre de sales al exterior, formando salitre, que a la larga, produce el estallamiento de partículas de sal que paulatinamente debilitan los muros hasta terminar pulverizándolos. Para evitar estos deterioros se lograron soluciones que tal vez nos parezcan muy sencillas pero que evidentemente se llegaron ellas tras un largo periodo de observación y de mejoras progresivas.⁴²

⁴² Ramón Sánchez Cuenca "Problemas de humedad en los monumentos" *III CURSO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS Y AMBIENTES. DE RE RESTAURATORIA Vol. I.*



f.15.- Cimiento de piedra, barrera de basalto, muro de adobe

Para evitar tal efecto el diseño de un el cimiento a base de mampostería de piedra fuera de una profundidad aproximada de 0.80 m., La corona sobresale a una mayor altura del nivel del piso 0.40 m. lo que es la mitad de la altura total del cimiento, el acomodo de la piedra esta realizado de tal manera que la junta sea lo mas angosta posible, ya que es de mezcla de cal, lodo y arena, o bien, de lodo simplemente.

Sobre este cimiento, en el coronamiento, construye una barrera para impedir la ascensión capilar, se fabrica de pequeñas rajuelas o tabletas de basalto de 0.05 x 0.08 x 0.015 m. colocadas horizontalmente, pegadas con mortero de lodo mezclado con arena de preferencia de sílice, en varias capas hasta una altura que varia de 0.20 a 0.40 m. dejando la parte superior totalmente horizontal como preparación para desplantar el muro de adobe.

Este procedimiento de rajuleo se usó para evitar que el agua por ascensión capilar fuese continuo ya que con esta solución pues se obligaba a que el agua

Barcelona España Escuela Técnica y Superior de Arquitectura 1972 pp 137 144.” “ 1.3. Capilaridad. En los libros de fisica se estudia que el agua sube por los tubos capilares. En un experimento como el indicado, la altura alcanzada por el liquido en el tubo capilar depende de. a) diámetro del capilar (en razón inversa); b) características del liquido (constante de capilaridad); c) presencia de sales disueltas; d) temperatura (razón inversa). Los materiales de construcción no son compactos. Son porosos. A veces estos poros tienen la forma de canales largos y estrechos. Es lógico que en tales materiales se produzca el fenómeno de capilaridad. Este fenómeno no es propiamente de ascensión, sino de difusión, y se produce en todas las direcciones. A titulo de orientación, el diámetro de los poros en la arena es de 10 a la menos 2 a 10 a la menos 3 cm; en los ladrillos y morteros es del orden de 10 a la menos 4 a 10 al menos 5 centímetros. En general para una obra de mampostería completa se puede esperar una ascensión hasta de 5 metros. Esto no ocurre en la práctica, pues es poco frecuente encontrar problemas de humedad ascendente cuya altura exceda de los dos metros. Esta limitación de altura es debida a la evaporación del agua en la superficie de los muros. A una cierta altura se llega a un equilibrio de forma que la cantidad de agua que asciende por capilaridad es igual a la que se escapa por evaporación, marcando esta altura el límite de ascensión por humedad.



modifique su ruta de ascensión, siendo el basalto un material mas duro y poco poroso la única aparente posibilidad para el asenso es por la junta de mezcla. Sin embargo el uso de la de sílice resulta poco satisfactoria, ya que es poco conductora de humedad, logrando con esto una barrera que evite la ascensión capilar por humedad y en consecuencia el arrastre se sales.

Siendo barreras los pisos de tierra apisonadas, la humedad del suelo se diluye en la superficie del mismo, ya sea en el exterior por medio del asoleamiento , o en el interior por ser una área cubierta que no recibe directamente el agua de lluvia, lo que se convierte en un sistema de evaporación – transpiración que las corrientes de aire equilibran.

El adobe a la intemperie, es atacado por partículas abrasivas que arroja el viento sobre los muros de las fachadas, lo que va produciendo un desgaste de los componentes fundamentales de la casa. Para evitar esto fue necesario recubrir los muros con un enjarre o de lodo mezclado con agregados vegetales que le permitian una mejor adherencia.

Solución que tiene doble función: La primera, evita el arrastre de partículas de salitre hacia el exterior de los muros, logrando que estas partículas continúen hacia el exterior del enjarre y no se detengan en los muros ahorrando cualquier deterioro. La segunda, evitar que las partículas abrasivas que arrastra el viento, y la propia incuria humana desgaste el muro y en consecuencia lo debilite.

Siendo los pisos al interior de tierra, por ser un área cubierta que no recibe directamente el agua de la lluvia.⁴³



f. 16.- Sistema de construcción tradicional.

⁴³ Ramón Salvador Medina López "Restauración del museo Regional Michoacano" Apuntes de la materia de *INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS HISTÓRICOS* Maestría en Arquitectura, Investigación y Restauración de Sitios y Monumentos. FACULTAD DE ARQUITECTURA. "UMSNH. 1997" pp 10 a 12.

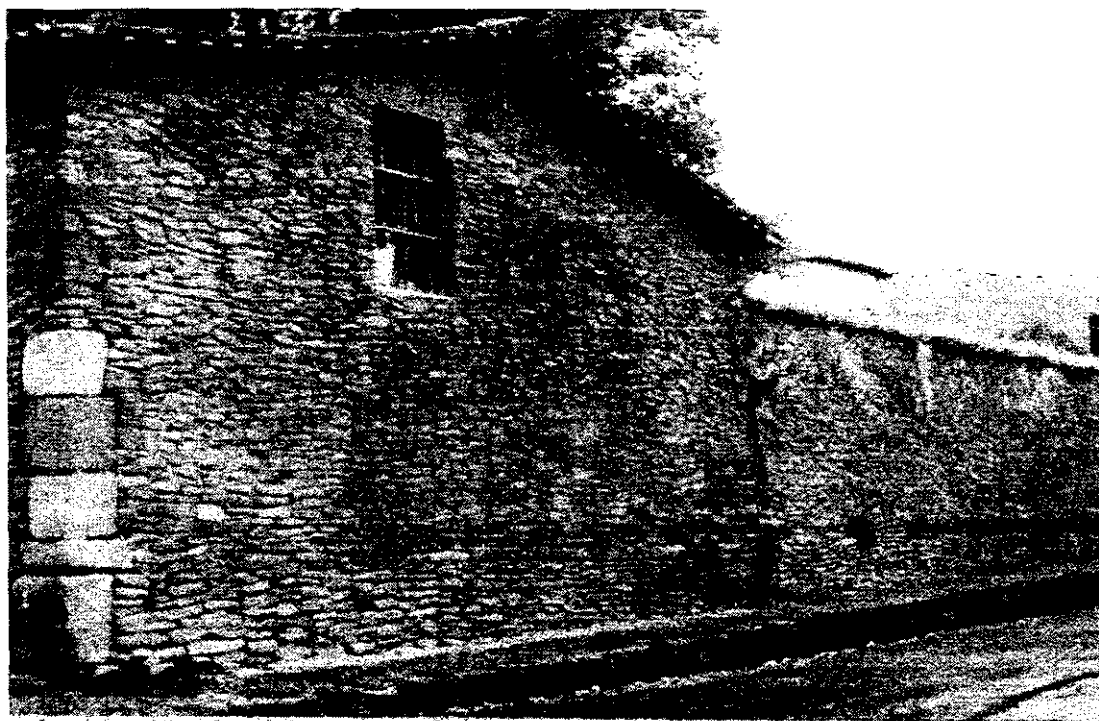


Cuando en el interior de estas soluciones hay pisos de solera de barro o de tablones; tales materiales y procedimientos permiten saliendo de esta manera por lo que ya que se impedía su llegada, no había humedades en los muros.

Sin embargo, recientemente al modificar estas tradiciones al colocar un piso de mosaico en el interior y en el exterior baldosas o pisos de cemento, las condiciones y el equilibrio del suelo son alteradas, esto hace que no exista transpiración y las humedades se vayan y suban por los muros.

No obstante lo anterior, aun bajo esas condiciones la barrera horizontal de lajas de basalto sigue impidiendo la ascensión capilar de agua y la provocación de humedades, evitando la acumulación de sales.

C) ALERO PERIMETRAL.



f.17.- Muros contruidos al sistema indígena, anterior a la conquista.

Sabiendo que la abundancia de lluvia esta región es parte de la climatología característica el diseño de la casa habitación, el diseño de este requerimiento obedeció a tales circunstancias.

De esta manera la cubierta de las casas fue inclinada con un ángulo suficiente respecto a la horizontal que permitiera el correcto desalojo de las aguas pluviales en concordancia a los sistemas constructivos.



f.18.- Alero para evitar el escurrimiento pluvial

De la misma manera se logro prolongar la cubierta mas allá del limite perimetral del muro de manera que sobresaliera 0.80 m. lo que logra que el escurrimiento y sus salpicaduras no lleguen directamente al muro.

Para lograr esto el diseño de la cubierta esta resuelto de manera tal que los elementos estructurales inclinados y perpendiculares que conforman la cubierta se prolonguen en esa dimensión. por el otro costado, la prolongación del caballete del parteaguas de la cubierta fue prolongada buscando la misma solución.

El alero se prolonga al rededor de la casa o de las demás habitaciones, también tiene las siguientes finalidades:

Proteger de la lluvia a las personas que tienen que transitar al rededor de las habitaciones.

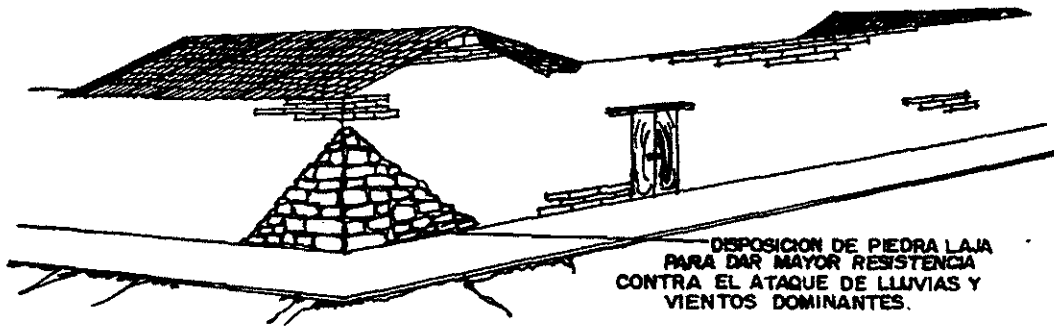
Así mismo evita el arrastre del enlucido producto de la acción de la lluvia sobre éste.

El sistema constructivo estructural, trabaja con los elementos de apoyo de la cubierta en cantiliber de manera que solo la prolongación de las vigas o morillos soportan el esfuerzo de esta carga de que actúa originando un momento de volteo.

El peso de la teja, de las fajillas de los propios apoyos, y en su caso del tablón de la parte inferior, así como la carga viva del volado, son absorbidos suficientemente por los elementos estructurales que los soportan .

D) ESCUADRA ESTRUCTURAL.

La región del estudio, es una zona donde los sismos son constantes, circunstancia que fue debidamente interpretada dando respuesta a estas características con efectivas soluciones prevista para el efecto.



DISPOSICION DE PIEDRA LAJA
PARA DAR MAYOR RESISTENCIA
CONTRA EL ATAQUE DE LLUVIAS Y
VIENTOS DOMINANTES.

P.a.t.l.- Escuadra estructural

En las esquinas que forman el cubo que es el receptáculo de la habitación, que es el lugar donde existen mayores riesgos de fractura o desplome cuando estos elementos son sometidos a sobrecargas producidas por esfuerzos accidentales.



f.19.- Refuerzo de basalto en la esquina.



Para evitar tal efecto se diseña y construye un refuerzo que substituye la esquina de muro de adobe por una de muro de mampostería de piedra debidamente amarrado y cuatrapiado juntoado con lodo a los elementos de adobe.

Colocado en las habitaciones de manera tal que cuando lleguen las cargas accidentales estos muros de mampostería de piedra absorban mayores esfuerzos que los conglomerados de adobe, en virtud de que la mampostería de piedra se halla perfectamente integrado puesto que el juntoo de lodo y arena sirve perfectamente de adherente entre las partes.

Sobre la corona de la cimentación se desplantan los adobes que constituyen los muros hasta llegar a la altura del cerramiento. Las esquinas que resultaban convenientes se reforzaban con este procedimiento constructivo, evitando así los problemas de cargas horizontales accidentales (sismo) y los empujes eólicos producidas por los vientos provenientes del lago en un fenómeno de Vénturi.



f.20 y f.21.- Amarre antisísmico en esquina de los muros.

Tales refuerzos consisten en muros de mampostería de piedra colocados en las esquinas del bien arquitectónico, de forma triangular, que uniendo ambos lados forman una esquina que se



desplanta de más a menos del centro hacia las orillas, formando un triángulo rectángulo en donde el ángulo recto se encuentra con el otro ángulo recto del muro perpendicular, haciendo así una cuña piramidal en donde la mampostería se cuatrapea y amarra uniando ambos elementos del muro de adobe.

Este procedimiento refuerza la estructura de la casa no solo de los fenómenos descritos, sino también evita destrucción por impacto de la casa contigua (cuando la hay) durante los movimientos horizontales producidos por un sismo.

La altura de estas esquinas triangulares estructurales, varían desde pocos centímetros 0.40 m sobre el nivel del cimiento, hasta la altura del cerramiento que sirve de desplante de la cubierta 2.60 m., Desde una esquina hasta las cuatro de la casa o la habitación correspondiente,

E) AMARRE ANTIEÓLICO.

Las cubiertas de madera, están sobrepuestas sobre vigas de madera que se apoyan directamente sobre los muros de adobe.

Estas vigas horizontales están empalmadas y cuatrapeadas, formando un anillo de madera que asegura una correcta distribución de cargas (peso propio y carga viva) y reparte los esfuerzos producidos por cargas accidentales y esporádicas producidas por viento, sismo, lluvia e incluso esfuerzos que se puedan combinar en circunstancias especiales.



f.22 y f.23.- Triangulaciones de refuerzo en esquinas de las casas.



Tales circunstancias obligó a fabricar una cubierta que no fuera totalmente rígida, pues esto haría que en circunstancias especiales los esfuerzos combinados y sumados colapsaran al bien arquitectónico, que tuviera la capacidad de ser flexible y que permitieran un movimiento diferencial de todas sus partes, de manera que una de ellas en movimiento no destruyera la contigua, que pudiese estar desplazándose en otro sentido.

De esa manera, las partes están amarradas por articulaciones ensambladas en la propia casa, de manera que solo están unidas por los esfuerzos de gravedad y la unión de sus ensambles, pues aun las tejas de la techumbre están colocadas solamente por gravedad.

Cuando los elementos de madera necesitaron una sujeción firme, se usaron amarres de cuero o calzas del mismo material que no destruyen los elementos de juntéo puesto que permite movimientos diferenciales.

Aun las sobre las armaduras que son las piezas que soportan las tejas de la techumbre, en otros tiempos estas estuvieron amarradas con mecates.

El tejamanil, también originalmente fue amarrado y posteriormente fue cuando se clavo.



f.24.- Apoyos sísmicos, cólicos.

Es importante señalar que el sistema constructivo diseñado permite que la diversidad de los materiales, así como la manera que estos están colocados, forme un todo arquitectónico que posea una vez concluido, las condiciones de estabilidad y de adherencia que permitan que la habitación sea segura para la vida cotidiana.

La excavación de cepas para contener la cimentación, permite llegar a un estrato que asegura la correcta distribución del peso total del inmueble sobre el suelo que lo sustenta.

Las cargas tributarias están distribuidas de tal manera que prácticamente no existen cargas concentradas que pudieran modificar las condiciones de distribución del peso en el área de desplante.



Cuando existen columnas para soporte de la cubierta, los apoyos de éstas se realizan sobre cimientos corridos que están en el diseño reticular de la cimentación.

Esta solución recibe las cargas de las columnas del pórtico las que descarga en un cimiento corrido que se construye de lado a lado en el sentido longitudinal, mientras que en el sentido corto (transversal), se construye un cimiento corrido de extremo a extremo formando estos en total un autentica retícula de cimentación.

Los cimiento de mampostería debidamente cuatrapeados; forman en las esquinas elementos estructurales que soportan cargas accidentales de sismo o empujes horizontales producidos por el viento, en algunos casos incluso de refuerzan con apoyos verticales de piedra.

Sobre la corona de la mampostería se coloca una barrera para evitar la ascensión capilar de humedades y área de desplante para la mampostería de adobe, la que tendrá siempre el nivel necesario.

Los muros de adobe están debidamente cuatrapeados, en las esquinas y cambio de dirección se traslapan con el muro que se une a través de un correcto amarre cuatrapeado, que permite que el adobe en esos sitios se pueda poner entero de manera que se refuerce esta unión evitando debilitamientos o posible golpeo durante los movimientos sísmicos.

Al llegar a la altura necesaria, sobre los muros de adobe se pone un sistema de desplante para la cubierta preparando un soporte de vigas de que serán las encargadas de recibir la cubierta.



f.25.- Detalle del asentamiento de la cubierta sobre los muros



A través de un estacado especial, las vigas perpendiculares tienen perforaciones en los extremos que permiten poner estacas a manera de grapas, que obligan los muros de adobe a permanecer en su sitio aún en movimientos telúricos puesto que el procedimiento de estacado evita que exista un desplazamiento tanto al exterior como al interior, logrando con esto que aún en caso de sismo, los elementos que constituyen aun habiendo desplazamientos en los componentes, estos funcionen como un todo arquitectónico que permanezca en pie en condiciones de estabilidad, funcionando armónicamente.

La cubierta de madera, soportante del tejado, ésta construida de tal manera, que todas las partes que en ella intervienen se colocan de manera que también puedan moverse en su lugar sin que estos movimientos diferenciales lesionen las partes fundamentales del todo arquitectónico.

En el peor de los casos si se llega a colapsar algún elemento, de la estructura, es posible reparar la avería sin necesidad de hacer una intervención que pudiera resultar costosa o de gran dificultad el poder realizarla.

Cuando esto ocurre es por que los elementos de madera han sido atacados por agentes de deterioro, mas que por causas de falla estructural.

F) AMARRE ANTISÍSMICO .

Es un hecho que los constructores de la casa de esta región estaban consientes que, producto de las condiciones sísmicas del lugar las casas tendrían continuamente movimientos horizontales en todos sentidos, circunstancia que obliga al empleo un amarre que permita que en las áreas donde hubiera contacto por las uniones de los componentes de la estructura (muchos de ellos perpendiculares), se pudieran desplazar sin que hubiese impacto que destruyera las uniones.

Ante tales circunstancias el amarrar las piezas permitía que en los casos referidos hubiera un sutil desplazamiento antes de impacto, lo que aseguraba la durabilidad de la unión, evitando las consecuencias no deseadas.

Es decir, la casa se diseñó constructivamente, de tal manera que sus partes, aun de diferentes materiales, están de tal manera unidas y articuladas, que en condiciones de sismo los movimientos propios de sus componentes funcionan como articulaciones que no chocan o golpean con los demás componentes, sino que se sumaran para soportar esos esfuerzos accidentales.

Los amarres tienen la posibilidad de poderse quitar o poner a voluntad cuando por deterioro, por incremento de espacio útil o por modificación del la casa así lo requiera, sin perjuicio de los elementos que están deteniendo.

Este método existe en todos los componentes de unión de madera de la cubierta: los tabloncillos de soporte del tapanco, las vigas de arrastre del soporte, la armadura de la cubierta, los



largueros perpendiculares en la estructura, la viga madre del caballete, las fajillas, y demás elementos que seguían una secuencia estructural.

Independiente a las calzas o cuñas que el sistema de la estructura requería en los lugares donde se unían piezas horizontales con verticales o inclinadas, en donde aún así se colocaron amarres con estas características descritas.

Para amarrar estos elementos se utilizaron cuerdas de ixtle que trenzada tiene una gran capacidad al esfuerzo de tensión, lo que le permite una gran plasticidad y durabilidad al nudo. Cuando aun se requería una mayor resistencia en el amarre se llegó a utilizar cintas de cuero.



CAPITULO V. CONCLUSIONES

A) CONCLUSIONES.

PAG. 154



CONCLUSIONES.

La casa habitación popular de la ribera del lago de Pátzcuaro es una solución a la necesidad de habitar de un conglomerado social de un grupo humano conocido como el pueblo Purépecha, donde de una manera ordenada, progresiva y de intercambio de conocimientos, llegaron a la solución arquitectónica que hoy estudiamos.

En su origen, la arquitectura popular de las poblaciones de la ribera del lago de Pátzcuaro en su traza y en su construcción, es anterior a la llegada de los españoles, siendo la traza un fenómeno anterior a la conquista, en donde el proceso urbano cultural europeo no tuvo nada que ver con la construcción del hecho arquitectónico de la población y de la habitación popular.

En el estudio de esta solución, se encuentran elementos que permiten asegurar que tal solución obedece al aprovechamiento de los recursos naturales encontrados en la cuenca del lago de donde se aprovecharon las materias primas para producir bienes para la fabricación de esta arquitectura.

Podemos también deducir que las condiciones atmosféricas, climatológicas, sísmicas, y espaciales fueron debidamente evaluadas, lo que dio como resultado que el bien arquitectónico aportara soluciones particulares verdaderamente efectivas para las condiciones específicas del sitio.

Se demuestra que de manera progresiva se fue perfeccionando la técnica de fabricación, en la constante búsqueda de una manera mejor de vida acorde siempre a las necesidades que esa dinámica sociedad requirió. El hombre puede dar solución a todas sus necesidades en este caso la solución es de tal manera correcta, que aún después de cinco siglos, la respuesta a la necesidad de habitar de este importante grupo humano todavía es válida.

El entorno natural fue respetado las condiciones climatológicas permitieron llegar a soluciones técnicas constructivas que se perfeccionaron en el transcurso del tiempo y que permitieron soluciones que aún ahora son aportaciones científicas tecnológicas, puesto que solucionan adecuadamente la casa en las condiciones características, climatológicas y sismológicas de lugar.

Esta arquitectura posee los siguientes valores:

Integración urbana; Integración al medio físico y natural; Uso de materiales y sistemas constructivos tradicionales; La creación y uso de la ciencia y de la tecnología propia para las condiciones específicas del lugar.

Se puede demostrar con su sola presencia, que la urbanística y la arquitectura mesoamericana trasciende aún después de la conquista y que por tener un valor social



LEXICOLOGIA, BIBLIOGRAFÍA E ÍNDICES

A) LEXICOLOGIA.	PAG. 159
B) BIBILIOGRAFÍA.	PAG 176
C) INDICE FOTOGRÁFICO.	PAG. 179
D) INDICE DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.	PAG. 181
F) INDICE DE PLANOS CONSTRUCTIVOS.	PAG. 182
F) ÍNDICE DE PLANOS GEOGRÁFICOS	PAG. 183
G) ÍNDICE DE PLANOS DE APORTACIONES TECNOLÓGICAS	PAG. 184



A) LEXICOLOGÍA

Glosario de términos arquitectónicos.

Adobe. Tb. LATER; CRUDUS LATER. Del ár. *at-tüb* = *el ladrillo*. Masa de barro, generalmente con paja, moldeada en forma de ladrillo y secada directamente al sol, que se emplea en construcciones pobres. Usado en el Próximo Oriente, se difunde por Asia y Africa, perdurando en Europa hasta el s. XVIII. V. Ladrillo.

Adobe. m; adobar, v. ; adobería. f. (Arq., Alb.) El ladrillo por cozer, y dixose assi, atento que la tierra de que se haze se adoba primero y se sazona; lo cual en latín se llama *temperamentum*. c. 1555.- *I. Vel*, 28: "... todos tratan de los ladrillos que se secan al sol q dezimos acá adobes porq en latín es lo que se enxuga al sol y testa es lo que so cueze al fuego". 1601.- *Rosal* (Zorita, 1758). 21 vº "*Adobar y adobo*, de *operati* latino y adibes como *ad opera*, para las obras y edificios" Etim.- Del gr. ár. *tub*, "ladrillo". 1º doc.: mediados del S. XII. En CCas. Específicamente *adobes de barro*, *matoni crudi*, 1570, *Adobería*, en Aut. (726).

Alero. Tb. ALAR. De *ala* (v.). Extremo inferior en voladizo de la vertiente de un tejado, para evitar que las aguas incidan o resbalen sobre la pared. V. Rafe, ristrel de alero, romanato, socarren, tabla de alero, tejaro.

Alero. Prolongación de una techumbre o cubierta sobre los muros de la fachada, con objeto de protegerlos. Es característica del alero, estar formado por canes o zapatas sobre los que descansa el extremo del tejado.

Alero. alar, m. (Arq.) Saliente de una techumbre sobre la fachada // "Parte inferior del tejado que sobresale del muro, para desviar de él las aguas llovedizas" (*LéxC.*). 1569 *Urrea* (1582), 38: "... y los pares llamados canterios que vuelan fuera de la pared a formar el alero". *Alar* en C. de Villalón (¿), *Viaje de Turquía* (1946). P. 80 * *Alero de mesilla* "el que vuela horizontalmente formando cornisa". Etim.- Del lat *alarius*, de *ala* "saliente" "voladizo". 1º do.: texto citado. (Para Corominas, en el siglo XVII.).

Aplanado. Recubrimiento de las construcciones para el que se utilizan básicamente como material, una mezcla de cal y arena, cemento y otros. Sirve para proteger las superficies, regularizarlas y decorarlas.

Apoyo. Elemento arquitectónico de soporte o sostén. Puede ser aislado como son las columnas y pilastras, o corridos como son los muros.

Arcilla. f. (Geol., Cer.) "Es una especie de tierra dicha en latín de donde tomó el nombre, *argilla*, *terra temax*, que *figuli* utuntur ad faciendū vasa ..." (Cov., 142 a). 1569.- *Urrea* (1582), 72 vº: "... y aq(ue)llas pilas bueltas de horno (...) se edifiquen de n género de barro



que llaman *arcilla* amasada con pelos y enzima se pongan las tejas de a dos pies". Etim.- Del lat. *argilla*, id. 1° doc.: h. 1400, seg. Corominas.

Argamasa. De *arga* (orig. desc.) y lat. *massaa* = *masa*. Mezcla de cal arena y agua principalmente. Se usa para unir piezas o ladrillos en obras de albañilería. La argamasa ordinaria se endurece por los efectos de desecación. Forja. Mortero. V. Arcatifa, pilada.

Argamasa.. f.. (En los textos, *argamassa*.) (Arq., Alb.) "Vale tanto como mezcla (...) y se designa a la composición de cal, almendrilla o guijo menudo de rocallas." (*Mél.*) 1569 *Urrea* (1582), 110: "Si los lugares fueren profundos, o duros, y no quiere venas de agua, entonces con argamassa y tejas quebradas se sacará de los lugares altos la copia de agua." Etim.- Comp. de *arga*, de origen incierto, y el lat. *massa*, id. Doc. ya en Cov. "la obra de argamasa, dicitur signinum". (En *Virt.*, id.) 1| doc.: h 1180.

Armadura. Del lat. *armatura*, de *armare* = *armar*, de *arma* (orig. Desc.). Armazón formado por varillas de hierro para dar mayor solidez a una obra de hormigón armado. || Conjunto de piezas metálicas o de madera que, unidas entre si, sostienen la cubierta o techumbre de un edificio. Tb. Colgadizo. Almarbate, cabrio, contrapar, correa, cuchillo, faldón, harapo, jabalcón, lima, limabordón, lima mohamar, lima, tesa, nudillo, paño, par, péndola, pendolón, puente, tabica, tablazón, tirante.

Armadura. Estructura de madera o hierro, cuyo objeto es soportar una techumbre. Puede encontrarse aparente o visible, o estar oculta por revestimientos complementarios u ornamentales.

Armadura. f. ; armazón, m. ; contraarmadura, f. (Arq. Carp.) Conjunto de piezas de madera, hierro u otro material, destinados a recibir el tejado con que se cubre un edificio. 1632.- DI Art. (1867) "Supongo que quisiste hacer una armadura de par y hilera. Estriba bien la pieza, y siendo un ancho, toma el testero en doce partes. Etim.- De *armar*, del lat. *arma*. 1° doc. *armadura* en Don Juan Manuel. En su acep. arquitectónica, en Cobarrubias 143 a : *Armazón*, de fuste de cualquier cosa que se ha de cubrir después y también se dize *armadura*, como la de la cama, que se arma y desarma con sus goznes y tornillos. Para sus variedades, v. DARS. *Diccionario de las nobles artes...*: *Armadura molinera*. "Es aquella cuyos pares cargan sobre las paredes, con dirección perpendicular, y sobre ella se ponen los ramajes, zarzos, cañas o tablas paralelas a las paredes". 1633.- Snic. (1736, I), 136: "Una (armadura es la que llamamos molinera". * Armadura a par e hilera. (En DARS) *parilera*: Armadura a dos aguas, formada sobre solera, tirantes y estribos: los pares apoyan en estos por sus coces en el corte de patilla y por sus testas en la hilera, que sostienen recíprocamente. *Armadura de tijera* (V. *tijera*.) *Armadura ataudada*. (V. *ATAUDADA*.) * *Contra-armadura* (V. Pág. 86).

Arquitectura. Architectura, arquitectura, f. (B.A.) Arte de proyectar y construir edificios. C.1558.- *HRuiz*, 1: "Arquitectura es la ciencia adornada de muchas ciencias y barios enseñamientos por cuyo juicio se prueban todas las obras..." (*Arquitectura* en Cervantes, Don Quijote II, 128). 1569.- *Urrea* (1582), 5 v°: "La *Architectura* es vna sciencia adornada de muchas disciplinas y varia erudición..." Etim.- Del lat. *architēctura*, y éste, a su vez, del gr. *supra* 1° doc.: 1. Vel. (El adj. *arquitectónico* es más reciente, Aut.)



Baño. Del lat. *bal* (i) *neum* <gr. *Bañaveiov* = *sala de baño* (*orig. dec.*). Sala de baño, ya existente en los palacios creto - misénicos. En Grecia, incluso con piscina, existía como una dependencia más del gimnasio. En las villas romanas era un habitación pequeña, generalmente junto a la cocina. || Recipiente que sirve para bañarse.

Baños. Lugar o espacio con mobiliario apropiado y destinado a la higiene corporal.

Bardas. Término empleado en México, como referencia para los muros limitantes de atrios o espacios abiertos.

Barda, bardaguera, f. (Arq.). “ Albardilla de cañas, paja o sarnimientos (...) que se coloca como remate de las tapias // Seto o vallado de espino.// Conjunto de hierros aguzados y curvos que coronan las verjas o bordean las superficies de los fosos, de modo que impidan el paso.” (*LéxC.*) 1661.- *Tor.* (1664). 69: “... de tres tapias de alto, con piedra abuja, cubriéndola con su bardaguera o taxándola para su resguardo”. (En *id.*, p. 84: “... con su albardilla o *barda*”). Se halla documentada ya en *Dss. de Sahagún* del S. XI. Finales. *Bardaguera.* Del lat. *viridicāre*, ‘vardear’, ‘arbusto que se utiliza como barda’; de ahí su conversión analógica y doc. h. finales del S XVII (¿ Torija).

Casa. Del lat. *casa* = *cabaña* (*orig. desc.*) Construcción o edificio destinado a ser habitado. Habitación, Residencia. || Establecimiento industrial o mercantil || Sede profesional o de un organismo.

Casa (I), f.; casa de campaña, fuerte, casa de letras, casa a la malicia, casa real, casa del rey; casa santa; casa mata; f.; casamuro, m. caspuerta, f. casería, f. (Arq.) “Casa. Edificio hecho para habitar en él, y estar defendido de las inclemencias del tiempo, que consta de paredes, techos y tejados, y tiene sus divisiones, salas y apartamentos para la comodidad de los moradores.” (*Aut.*, 1º acep.). 1611.- *cov.* (1941), 313 b, 314 a : “ Habitación rústica, humilde y pobre, sin fundamento ni firmeza, que facilmente se desbarata; ... Agora en lengua castellana se toma casa por morada y habitación, fabricada con firmeza y sumptuosidad;...” . (Arq.) Caserio. “ La casa que está hecha y situada en el campo, que suele servir para que vivan los que cuidan de la hacienda.” (*Aut.*, texto de A. de Morales, 1575). *Etim.*- Del lat. *casa*, *cabaña*, *choza*. 1º *doc.*: S.X (a 938, *Oelsch.*).

Cepa. Del lat. *cepo* (v.). En los arcos y puentes, parte del machón desde que sale de la tierra hasta la imposta || . Machón en el que se estriban dos arcos.

Cepa. (de edificio, de arco). f. (Arq.) “ Cepa;... y por esto llaman en los edificios *cepa*, los primeros fundamentos, que de ordinario son más gruesos que los que monte sobre la haz de tierra o en el suelo”. (*Cov.*, 406 b). // “ Manchón en el cual estriban dos arcos.” (*Bailis*). // “ Parte del manchón, o pila que sostiene un arco o bóveda desde que sale de tierra hasta la imposta.” (*LéxC.*). 1661.- *Torija*, *Ord. Madrid* (1664), 63 : “ En cuanto a los postes, o pilastras de piedra, toca al vezino de arriba, con sus *cepas*, por cargar desde allí azia arriba ...”. *Ettim*- Der. Del lat. *cippus*, ‘mojón’, ‘columna’ o ‘hito funerario’. En su acepción



arquitectónica, la 1ª doc.: es de 1490, Ordenanzas R.de Castilla: "... dalles las alturas y respaldos e canjas y *cepas* y otras cosas..."

Cerramiento. De *cerrar* < bajo lat. *serare*, de *sera* = *cerrojo*. Aquello que sirve para cerrar o cubrir un vano o paso. || Cercado. || Compartimentación de un espacio mayor en otros menores mediante un elemento mueble o inmueble. || Aquello o aquella forma con que se remata la parte superior de un edificio.

Cimentación. V. Cimiento. Del lat. *cementum* (contracción de *caedimentum*) = *piedra tosca, mortero, de caedere* (orig. desc.) = *cortar*. Parte especialmente sólida de un edificio que, enterrada, sirve de soporte, apoyo y base a la estructura fundamental del mismo, funcionando como elemento transmisor de las cargas de éste al terreno.

Cimiento, cimientos, cemyentos, m. sing. y pl. (Arq., Ing.) Base natural o artificial, bajo tierra, sobre la que descansa un edificio en construcción. 1536.-Dss. *Ubeda* (Gmor., Aguilas...), 208: "... ande dar fechos en este primero año los *cemyentos* de toda la dicha obra...". c. 1555.-*Lvel.*, 22: "Item entre el *cimiento* de lo q se ba labrando por debaxo a la parte de dentro y el fundamento de pared de defuera." c. 1557.-*Vill.*, *Viaje de Turquía*

(1946), 201: "Fuera de la mar hacen unas cajas grandes, a manera de arcas, sin covertor, y cunado más sosegada está la mar, métenles dentro algunas piedras para que la hagan ir a fondo, y métenla derecha a plomo, y en tocando en tierra comienzan a toda furia a hinchirla de tierra o piedras o lo que hallan, y queda firme para que sobre ella se edifique como *cimiento* de argamasa, y si me preguntáis cómo lo sé, preguntadlo a los que fueron cautivos de Zinán Bajá y Barbarroja, que nos hicieron trabajar en hinchir más de cient cajas para hacer sendos jardines que tienen, ...". 1719.-*Ardem.*, *Ord. Madrid*, 83: "...por cuyo motivo se introducen las humedades en ellos por *cimientos*, y armaduras, materia tan dañosa para el edificio..."

Etim.-Del lat. *caementum*, 'canto de construcción', 'piedra sin labrar'. Se halla ya en Berceo (en *Vitr.* *caementa marmorea*, 'pedazos de mármol'). Es interesante observar cómo la acepción de *argamasa*. Que se halla en glosas y textos del latín tardío, se pierde para dar paso a la acepción de 'fundamento de un edificio' que es la más usada. El vocablo *cemento*, procedente del fr., es tardío (S. XIX); no obstante *LV el.* lo emplea tomándolo del fr. por la alusión que hace en el texto citado.

Columna. Del lat. *columna* = *sostén, soporte*. Elemento vertical de sostén y apoyo, generalmente de forma cilíndrica, y que suele estar formado por basa, fuste y capitel. Se emplea como elemento constructivo, aunque a veces solo con función decorativa. V. estas voces, contracolumna, semicolumna.

Columna, colona, coluna, f.; columnario, columnato, m.; entrecolumnio, intercolumnio, m.; columna dórica, jónica, corintia, toscana (V, ORDEN). (Arq.) "Columna o como vulgarmente dezimos *coluna*. Es nombre latino *columna, sic dicta quod culmina sustincal*: sustentan las columnas los edificios, formanlos soportales, los patios y cargan sobre ella llos corredores. Entre columna y pilar ay ésta dferencia, que el pilar es hecho de pieças, la columna es una sola." (Cov., 340 a). 1526.- Sagredo (1541), b III vº: "Y desta manera fueron criados y



hallados los cuatro géneros de colunas. Dóricas de seys gruesos de alto. Tuscánicas de siete. Jónicas de ocho. Corintias de nueue.” 1526.- *Ibidem*, b y vº: “Para lo qual as de saber que toda columna q son cuadradas se llaman *Atticas*.” 1526.- *Ibidem*, c I: “...columnas *monstruosas*, candeleros crestas y otras mucas diferencias de aparato...” 1526 „ *Ibidem*, b y vº. “ Coluna *retrayda* estrian hacia adentro : y socorren al tuéstano de la coluna...” *Colona* en Dss. *Arch Biznar* (Gmor., Aguilas 1941). 224. DARS distingue: **Columna antorchada*: columna salomónica. *Columna empotrada*: la que eatá entregada y embebida en el muro hasta la mitad, o un cuarto. *Columna exenta*: la que está arrimada al muro por ningún lado. *Columna faxada*: la que está adornada en su alrededor con faxas o almoadillas (Collerino). *Columna mosayca*, *salomónica*, *flamigera*: la que subedando seis vueltas desde la basa al capitel, que oordinariamente suele ser corintio o compuesto. Éste género de columnas está reprobado en la buena Arquitectura. *Intercolumnio*: El espacio que separa a dos columnas en una columnata 1552.- *Villp.* (1573, III), 15: “... el *Intercolumnio* tiene tres bracos y catorze minutos”. (En *Denis* y otros *coetágenos*, *entrecolumnio*.) **Columnario*: “ conjunto de columnas en progresión para adornar un atrio, claustro, etc.” (DARS). (Probablemente lo toma de Tosca. 1715 . V. prop. 7º: “ *Columnarios* son una serie de columnas que forman ordinariamente los claustros y corredores.”) *Columnato*: lo mismo que ‘columnario’. 1625.-Praves, *trad. De Palladio*, 61 “ En el diseño del *Columnato*, u orden de las columnas sencillo, los espacios son de dos diametros.” *Etim.* - Del lat. cúlmen, id. 1º doc.: Berceo (*columna*, *columna*, *coluna*). En Nebrija también *coluna*; en dss, de principios del XVI, *colona*). *Columnato*, *columnario*, prob. Por primera vez en Villalpando. *Entrecolumnio* en Sagredo. *Intercolumnio* en *Villp.* En 1706, *colunación* (Stevens) “*adorning with columns or the placing of them ...*”.

Cubierta. De *cubierto* < lat. *coopertus*, de *cooperire* = *cubrir del todo*. Todo sistema de cierre de una edificación en su parte superior. Cobertura. || La estructura que cierra una edificación en su parte superior. || En particular, hace referencia sólo al elemento externo que cubre la estructura, es decir, a la parte exterior de la techumbre. Tejado.

Cubierta. Sistema estructural para cubrir el espacio interno de los templos. Pueden utilizarse deferentes métodos y materiales para realizarlo. Distinguiéndose las bóveda de mampostería y las armaduras de madera.

Cubierta, f. (Arq.) Techumbre de un edificio. C. 1557.- *Vill., Viaje de turquía* (1946), 257: “... la cubierta de arriba, en lugar de tejas es toda plomo, como dije de la casa de Ibrahim Bajá “.. *Etim.* - Del lat. *cöoperire*, ‘cubrir’, doc. desde el S, XIII. ¿Berceo?.

Cuña, f. ; acuña, v. (Alb. Carp.) Pieza de madera o metal terminada en ángulo diedro muy agudo. 1611.- Cov. (1943), 387 a : “ *Cuña*. El hierro o palo por una parte delgado, pero que se va engrosando. Este, metido en pequeña hendedura en madero o otra materia, y golpeándole con almadena, maca o maco o martillo, lo viene a hender y partir. (Arq., Alb., Carp.) *Acuña*. Poner cuñas para dar mayor firmeza a un ensamblado, empalme, etc.. 1633.- *SNic* (1733, II), 151: “ ... y bien ajustadas, y atarugadas y *acuñadas* queden fuertes”. *Etim.* - Del lat. *cunëus*, ‘cuña’. 1º doc.: *Calila*. *Acuña* (moneda) h. 1400. *Acuña* o *encuña*, ‘ poner cuñas’, no lo he visto hasta *Snic*.



Chambrana. Del ant. fr. *chambrande*. Labor o motivo decorativo realizado en piedra o madera para colocar alrededor de puertas, ventanas, chimeneas, etc. V. Repisa de chimenea. || En carpintería, cada uno de los travesaños que unen las patas de una mesa o silla para darle mayor consistencia.

Chimenea. Del fr. *cheminée* < lat. vulg. *caminata*, de *caminare* = *construir algo en forma de horno o chimenea*, de *caminus* = *hogar* < gr. *káivoc* = *hogar, horno*, de *kaíw* = *quemar*. Conducto para facilitar la salida al exterior de los humos y gases provocados por la combustión || Hogar o fogón destinado a cocinar o como calefacción. Puede estar adosada, embutida o exenta, y coronada por una campana para recoger los humos y expulsarlos al exterior por un conducto. V. Alcabor, brochal, cabio, campana, cañón caperuza, chambrana, manto de chimenea, morillo, partehumos, plaza de hogar, repisa de chimenea, trashogero, través. || V. Lar.

Desplante. Es el plano o nivel sobre el que se inicia la elevación de un edificio o un cuerpo importante de ella. Así hay desplante de un fachada, desplante de un campanario, desplante de una cúpula, desplante de un retablo.

Eje. Del lat. *axis* < gr. *áewv*. Toda línea real o imaginaria alrededor de la cual gira otra engendrando cualquier forma, figura o cuerpo. || En las figuras planas, línea real o imaginaria que divide a éstas en dos partes iguales o proporcionales. || Línea real o imaginaria que divide en dos partes iguales o proporcionales una forma, una figura, o un cuerpo.

Eje. Línea recta imaginaria que divide en forma simétrica el todo o partes de la construcción y sirve de referencia, para relacionar las partes que divide.

Eje., exe, m.; axe. Axon, id.; enexar, v. (Mat.) “*exe* se dize la línea q atrauies a por medio de cualquier circulo.” (Sag.) || (Astr.) “Los astrónomos llaman *exe* del cielo el diámetro del mundo; ...” (Cov.) || (Mec.) “*Exe del carro*. El palo redondo, que está fixo en el carro u coche y en el cual entran las ruedas...” (Aut.) || Torno (Aut.) (Carr.) “*Enexar*, echar *exe* al carro”. (Cov, 575 a). || poner o meter un eje. 1575.- morales, Antigüedades, 91 vº: “Mas lo que es todo suyo y más maravilloso es, auer *enexado* y engoznado en este mouimiento de la madera vnos caños largos de latón quasi de vna braca en largo ...”

Escala. escula, f. (Arq. Mat.) “Una medida de que usan los cosmógrafos, a modo de pitipié de los arquitectos, se llama *scala leucharum*, porque con el comás se mide por ella las distancias de un lugar a otro, con la diferencia de las leguas de las provincias.” (Cov.). || *Escala*, diminutivo o, probablemente, errata. 1569.- *Urrea* (1582), 107 vº: “... hazen esto con aliadas o con *esculas* altimetras, que son para medir en alto”. *Etim.- Vit.* emplea *scûla*, dim. De *scâla*, del verbo *scando*, ‘subir’. Recogido por Cov. Seg. El texto expresado, pero doc. anteriormente, h. 1490 (APat.).

Escalera. Del lat. *scalaria*, n. pl. de *scalaris*, de *scala* de *scandere* (orig. desc.) = *escalar*. Serie de escalones o peldaños dispuestos para hacer practicable la comunicación entre distintos



niveles o plantas de una construcción o terreno. V. Caja, contrahuella, descansillo, guarda, huella, ojo, peldaño, tramo, zanca.

Espacio arquitectónico. Capacidad de organización ambiental creada por el hombre intencionalmente o no, e implicada por la distribución de los puntos referenciales que las formas arquitectónicas comparten.

Espacio, m. (Tér. Com.) "Capacidad, anchura, longitud o latitud del terreno, lugar, sitio o campo." (*Aut.*, I). 1611.- *Cov.*, 549 a : "Espacio. Del nombre latino *spatium*, *cāpedo*, *intervallum*; vale lugar." *Etim.*- Del lat. *spatium*, id. 1º *doc.*: *Mio Cid*.

Esquina. De *esquena* > germ. *skina* = *espina*. Arista donde confluyen dos paredes de un edificio.

Esquina, f. (Arq.) Arista, principalmente la que resulta del encuentro de las paredes de un edificio" (*Ac.*) 1611.- *Cov.* 560 b: "*Esquina*, Latine *angulus exterior*, el ángulo exterior que causa de la junta de dos pareders ...". *Etim.*- Del franc. *Skina* (Gdleg.). "barrita de madera, metal o hueso" (*Cor.*). 1º *doc.*: *Apal*.

Estructura. De lat. *structura* = *modo de construir* (sg. *Vitr.*, *obra construida o edificada*), de *struere* (orig. desc.) = *disponer con orden*. Combinación de elementos distribuidos y dispuestos interrelacionadamente, construyendo una obra arquitectónica, a la que proporcionan estabilidad y validez. || Con junto de elementos fundamentales e interrelacionados de una construcción.

Estructura. Elementos que integran y sostienen un edificio, cuya forma depende del arreglo, disposición y selección de estas diversas partes.

Fachada. Del ital. *Facciata*, de *faccia* = *cara* > lat. *facies* = *forma exterior*, de *facere* = *hacer*. En general, el exterior de una edificación. || Específicamente, la parte o cara principal de un edificio (V.).

Fachada. Aspecto del exterior de un edificio. Dicese sobre todo, de la fachada principal, que es la que está más a la vista, la ornamentada con mayor riqueza y donde se encuentra la entrada principal.

Fachada, f. (Arq.) "Parte anterior de un edificio u obra en general." (LéxC.). 1715.- *Palom.*, *Indice*. "*Fachada*. La parte anterior y Principal Vista de el Edificio, donde tiene la Puerta. Lat. Ex. *Vitruv.*, libr. 4 cap. *Orthographia*, *Prostylos*." *Etim.*- Direct. Del it. *facciata* (lat. *facies*, 'cara'), seg. Terlingen. 1º *doc.*: *Psig.*, h 1600. En Denis, *hazada* (1548).

Herraje. De *hierro* < lat. *ferrum* (orig. inc.). Conjunto de piezas de hierro o acero con que se guarnecen o aseguran puertas y ventanas.



Herramienta. Del lat. *ferramenta*, pl. n. de *ferramentum*, de *ferrum* (orig. inc.) = *hierro*. Instrumento, generalmente de hierro o acero de que se valen los obreros, artesanos y artífices para desempeñar su oficio manual.

Ladrillo. Dim. Del ant. *ladre* < lat. *later* (orig. desc.) = *ladrillo adobe*. Bloque de arcilla moldeada en forma generalmente paralelepípeda, que después del secado al sol o cocido, y debido a las propiedades de consistencia y dureza que adquiere, substituye a la piedra en la construcción. El ladrillo secado al sol o adobe es de poca consistencia, pero su uso sistemático en época romana llegó hasta fines de la república, aunque con posteridad a entonces continuó empleándose en arquitectura popular y rural. El ladrillo cocido al fuego comienza a usarse en Campania en tiempos de Sylla, no llegando a Roma hasta mediados del s. I d. de C., en tiempos de Cesar, y difundiéndose su uso a comienzos del s. I de nuestra Era. Llegando a desplazar en gran parte al resto de los materiales constructivos. Su grosor es inicialmente de 2 a 3 cm. hasta tiempos de Antónimos, a partir de entonces aumentará hasta los Diocleciano y Constantino que llegará a ser de 5 cm. su longitud inicial será alterada igualmente, llegando a perderse el pie como módulo. Del mismo modo, el grosor de la masa en las juntas que en tiempos de Augusto era extremadamente fino, en los de Constantino llega a equipararse al del propio ladrillo. V. Bessalis, bipedales, didoron, penádon, semilater, sesquipedalis, tégula, teja, tetrádon. En cuanto a su función decorativa, se verá acentuada a partir de la arquitectura bizantina. Y sea en el Renacimiento, y en los siglos sucesivos, cuando adquiera la obra latericia una orgánica conformación arquitectónica. En la actualidad, las medidas más comunes empleadas son de 28 cm. de longitud, por 14 cm. de ancho y 7 cm. de grueso.

Ladrillo, ladriello, m.: enladrillar, v.; ladrillar, id. (Arq., Alb., Cer.) “Pedazo de tierra amassado y cozido, de un pie de largo y algo menos de ancho, de tres dedos de grueso, que sirve para las fábricas de casas, murallas y otras cosas.” (Aut.). 1526.- Sag., c III vº: *Latastro*. Es el asiento cuadrado de la basa: quiere dezir en lengua griega *ladrillo*: con otro nombre se llama *latastro*. 1611.- Cov 747 b. “*Ladrillo*. En término diminutivo, *laterillo*, de *later*, *lateris*, a *lateribus*, por los cuatro lados que tiene; de donde el italiano le llama *quadrillo*.” 1570.- CCas Vocabulario: “*Ladrillar* (it. *ainmattonare*): lo mismo que *enladrillar* (Aut.). *Ladrillar*: “el sitio donde se fabrica el ladrillo” (Id.). *Ladrillejo* (Cov.). *Variedades*: *Ladrillo mazari*: “lo mismo que baldosa2 (DARS). *Ladrillo de pinta*: - 1719 Ardem., 205 “Que el ladrillo que se gastare (...) sea todo de *pinta* y colorado ...”. (Según Bails, *ladrillo de pinta* es el que está muy cocido, tiene el color más encendido y es más fino que los demás.). *Ladrillo rosado*: el de más infima calidad. 1719 Ardem., 204: “Que el ladrillo que llaman *rosado* no se puede vender por ladrillo, sino por adobes.” *Ladrillo rasilla* “Lo mismo que fino, aunque más delgado que éste” (Bails). *Ladrillo sentado de hasta*; id., id., de *soga* (V.a *soga*; ... a *hasta*). *Etim.*- Dim. Del lat. *lāter*, lado. Doc. en S. XII (*ladriello*, *ladriello*, *adriello* (DH); *ladrillo*, fines del S. XIV (J. Ruiz).

Letrina, f.; latrina, en Nebr., Cov. (Arq.) Retrete, excusado. 1611.- Cov. (1943), 753 b: “*Latrina*. El lugar donde expurgamos el vientre; *latine*, *latrina*, *vel a latendo*, por estar en parte escondida...”. *Etim.*- Del lat *lātina*, ‘baño’, contracción de *lāvātrina*. 1º doc.: Nebrija. (Alternando con *latrina*, *letrina*, los alarifes usan los términos ‘secreta’, ‘caja de necesarias’, ‘necesarias’).



Mampostería. De *mampostero*, de *mampuesto* (v.). Obra o fábrica de albañilería a base de piedras sin labrar, o poco labradas, aparejada sin orden de hiladas ni tamaños, y unidas con argamasa, yeso o cal. V. Mampuesto, enripiado. || Oficio del que trabaja en una obra de mampostería.

Morillo. Dim. de *moro*, por las figuras con que suelen estar adornados. Soporte a manera de caballete de hierro, para sustentar la leña del hogar o chimenea. Generalmente se usan dos, y suelen estar decorados. || En pl. piedra menuda y redonda. V. Morrillo.

Mortero. Del lat. *mortarium* = instrumento para machacar. Argamasa. Mezcla. V. Enlucido, forja, pilada.

Mortero.m. (Arq. Ing.) Mezcla // Conglomerado formado por agua, arena y otra adición. 1569.- *Urrea* (1582), 95: "Más los encaladores Griegos usando destas razones, no solo hazen obras firmes, sino que echada en el *mortero* la arena y la cal con grande cuydado, macean la materia cō palos". (Cov. Lo recoge en 815 a, pero no en este mismo sentido, como Cervantes, Rosal y otros autores.). *Etim.*- Del lat. *mörtārius*, como 'mortero', 'instrumento para machacar'. Prob. Pasa a significar la 'acción y efecto de macear', como en el texto *supra* y de ahí, *mortero*, en el S.XVII. (En el texto, *mortero* es de significación dudosa entre 'instrumento' y 'acción').

Mural. Del lat. *muralis*, de *murus* (orig. desc.) = *muro*, *muralla*. Dícese de lo que se aplica o fija en el muro o pared. Tb. Parietal.

Muro. Del lat. *murus* (orig. desc.). *muro muralla*. Estructura de albañilería o cantería, formada a base de materiales o elementos resistentes superpuestos en forma orgánica, pudiendo estar unidos por algún tipo de argamasa, según la naturaleza de dichos materiales, pero donde la altura y anchura superan su espesor. Funciona generalmente como elemento de cierre de espacios, a veces con carácter defensivo, y otras como sostén de otra estructura. *Muralla*. V. Pared, paredón, tapia.

Muro, murete, ms.; muralla, f.: murador, m; contramuro, m. (Arq. Ing.) Pared o tapia // *Muralla* (En cov., 821 a. sólo 'muralla'). (Alb.) **Murete*: "paredilla de fábrica para algún acueducto o cosa semejante." (DARS). (Oficios). *Murador*: albañil, mampostero, paredero, encalador, tapiador. (Fort.). *Contramuro*: contramuralla, falsabraga o muro bajo que se levanta delante del muro principal. (Empl. por Carducho como término de arq. Civil, según texto *infra*). 1559.- *Cédula de Felipe II* (Llag. II), 202: "*Muradores* y hacedores de bóvedas. (...) enviase de aquella ciudad a la villa de Valladolid (...) cinco maestros muradores para hacer obras y blanquear paredes en las nuestras obras". 1568.- Ldo. Echagoian, *Arch. Indias* (Alñ., Antonelli), 30: "... hicieron la dicha murallatan larga que ahora hay arboleda mucha y estancias dentro de la dicha muralla". 1633.- Carducho (18659, 307: "*Contramuros*, estribos y botareles son los que se arriman por la parte de afuera a las paredes maestras de las fábricas, para fortificación de ella." *Etim.*- Del lat. *mūrus*, tan viejo como el idioma *Muralla* debió pasar



al castellano por medio del it. *muraglia*, del pl. lat *mūrālia*, 'relativo a los muros'. *Murete*, sólo en Dars, es andalucismo. *Murall*, en CCas. (1570). *Contramuro*, en el primer tercio del S. XVI.

Patio. De orig. inc. Espacio interior de un edificio, descubierto y cerrado lateralmente por paredes o pórticos a donde se abren dependencias. Su función puede ser muy diversa, pero generalmente es la de suministrar la luz y ventilación a los interiores. Claustro. V. Corral, cortile, peristilo. || En el teatro, planta baja que ocupan las butacas o lunetas y que en los antiguos corrales de comedias carecía de asientos casi toda ella. Tb. Patio de butacas, platea.

Patio. Espacio interno y descubierto de la construcción, rodeado de corredores, arquerías, pórticos, muros y edificios.

Patio, patín, patinejo, ms. (Arq.) Espacio cerrado con paredes o galerías que en las casas y otros edificios se deja al descubierto. // En Bails, "patio de teatro", "área". c. 1490.-*Dss Infantado* (Layna, 1491), 76: "... a labrar y asentar quatro pilares de las de las esquinas de los corredores baxos del *patyn* principal". 1589.-*Herr.*, *Sumario*, 13: "Patinejos que dan luz al Sotachoro, y las dos capillas..." 1633.-*SNic*. 155: "Y allí supongo, que lacircunferencia A. B. C. es la columna del *patio*, o *clauastro*, o *passeo*, o *portal*..."

Etim.-Vocablo tardío en Castilla, de etimología discutible. Seg. Cor. procede del voc. occ. *patu*, y éste, a su vez del lat. *p a c t u m*. 'lo pactado', de donde pudiera derivarse la acep. 'pacto sobre un pastizal', 'terreno baldío', 'espacio sin edificar'. sucesivamente. Según Spitzer, se relacion con *pata*, *patear* y *patada* (RFE XII, 248). 1º doc.; *APal*. (224 b). *Patyn*, antes de Nebrija: *patinejo*, en *Hrr*, PAVELLÓN, m. (V. PABELLÓN en notas al final de la P).

Pendiente. Del lat. *pendens*, de *pendere* (orig. desc.). = *estar suspendido*, *pender*. Respecto aun plano o línea. El ángulo que forma con la horizontal.

Piedra angular. La que forma la esquina en un edificio, funcionando como elemento de sostén de las dos paredes.

Piedra, f.; piedrapiquero, m.; pedrera, f.; pedrero, m.; pedregal, m. (Cant., Alb., Esc., etc.) "Sustancia mineral, dura y compacta, que no es terrosa ni de aspecto metálico." (*Aut.*) 1611.-*Cov.*, 869 b: "... puede ser *suelta*, como las piedras de la calle y *piedra viva* o peñascoso *Piedra abuja*: la que remata o cubre la parte superior de la tapia .1661.-Torija, Ord. *Madrid*, 56: "... han de estar obligados entre los dos vezinos a levantar la pared de tres tapias de alto, con su *piedra abuja*, y la hayan de cubrir, con varda, o texa....". *Piedra azufre*, *piedrasufre*: azufre. (Rosal, 252 vº: *Piedrasufre*, de Sulphure Latino...) *Piedra barroqueña*, barroqueña: *piedra bureña*: granito. 1.89.-*Herr.*, 10 vº: (el Templo) es por la parte de afuera de *piedra barroqueña* fina. (En Céd. de Felipe II, *Llag*. I, 305: *barroqueña*; en *Juan.*, Ms. 3.373, 94, *bureña*). *piedra caracolina*: caliza. (En *Juan.*, Ms. 3.372, 285.) (En Aragón.) *Piedra imán*, *pieDRAMÁN*: magnetica o ferrito ferroso. (En CCas., 1570.) 1601.-*Rosal* (Zorita, 1758), 252 vº: "*Piedra imán es Piedra Magnes*; que assi la llaman latino y Griego." (En *Cov.*, 869 b, *pieDRAMÁN*) *Piedra llenta*: piedra arenisca blanda y fácil de trabajar. 1569.-*Urrea*. 24 vº: "(las piedras) ... y las que tienen más de agua, *llentas*, las que participan más de tierra, duras ... " * *Piedra perdida*: las que se ponene en los cimientos en algunos casos, sin



trabazón ni cal en las una. (DARS). *Piedra pómez, púmice, pomysa, pumicea*: "piedra porosa, de origen volcánico, constituida por silicatos de aluminio, sodio y potasio, ..." (LéxC.). *Piedrapómez*, en Cov. c. 1557 villalón (?), *Viaje Turquía* (1946), 200: "Esso es en Silicia tres o cuatro montones; ... De allí traen como esponjas, que llaman *púmices*, con que raspan el cuero." *Piedra preciosa*: "gemma, por ser preciada" (Cov.) *Piedra tibertina* (V ESIPIGA TIBURTINA). (Juan., 3.375, 254.) *Piedra de la vihuela*: piedra de toque. // Piedra o losa de amolar. 1633.-Carducho (1865), 299: "Todas las colores se muelen sobre una piedra de pórfido, o *piedra de la vihuela*, que generalmente se llama *losa*, y moleta la que se trae en la mano para molerlas: ..." *Piedra de yeso*: yeso. (Dss. Escorial. h. 1566. I. Almech, 1965, 57). En CCas., 224 b: "Piedra para edificar, *Imán, de moler, pómez, sufre, de leche, de toque, de aguzar*." En dss. Cat. de Granada (GMor., Aguilas ..., 1941), 226 y ss. "*piedra calyahoja, pomysa, terregosa y toba, tova*" (A. 1543). Modismos. *A piedra y lodo. Cada piedra en su agujero. Echar la primera piedra. No dejar piedra sobre piedras. Poner la primera piedra. Piedra sin agua no aguza en la fragua* (Pueden encontrarse estas expresiones en Psig., Cerv. y otros escritores de los siglos XVI y XVII) *Piedrapiquero*: *picapedrero* c.1590.-Juan. (Ms. 3.375), 256: "Cerca de Roma fue hallado de unos *piedrapiqueros* una culebra viva dentro de una muy grande piedra ..." *Pedreira*: "de donde se saca la piedra", en Cov., 870 a. *Pedrero*: cantero. El que trabaja en piedras, de construcción o preciosas. (PAlc., c II vº). 1489.-Dss. Cat. Toledo (Zarco, 1870), 121: "... e apremiéis al dicho alonso de yepes, *pedrero*, vecino de la dicha ciudad de Toledo, por todo rigor de justicia ...". *Pedregal*: "sitio o terreno cubierto casi todo él de piedras sueltas" (Ac.). (Cov., 859 a, así pedregoso.) *Pedernal, pedrenal*: "la piedra de que se saca fuego, herida con el eslavón latine *silex*" (Cov., id.). Etim.- Del lat. *p e t r a*, 'roca'. 1º doc.: *pietra* y *piedra*, mediados del S. XI. las variantes se encuantran, casi todas ellas, en los diccionarios de Nebrija, PAlc. y Crostóbal de las Casas. *Piedrapiquero*, no lo he visto en diccionarios al uso ni dialectales, pero en Borao, el segundo término *piquero* es 'alarife', 'albañil': no poseo docum. anterior al texto de Juan. PIGNOLA, f. (V. PINULA).

Piedra tobertina Plaza. Del aragonés y cat. *plaza* > lat. *platea* = *plaza pública, patio* <gr. *náxteix*, fem. de *náxrúc* = *largo y plano*. Espacio libre en el interior de un núcleo urbano, punto de confluencia de varias calles generalmente, a veces producto de un ensanchamiento de las mismas y que asume una función pública de reunión y concentración, en relación con el desarrollo urbanístico de la ciudad. V. Ágora, foro.

Planta. Del lat. *planta* (orig. desc.) = *planta, pie*. Representación gráfica de un sistema de proyección ortogonal horizontal || Representación gráfica a escala de una sección horizontal de una edificación a un determinado nivel. V. Iconografía. || Huella de una edificación. || Piso.

Planta. Disposición que rige la composición y distribución de áreas y espacios de un edificio, la planta puede variar conforme distintos niveles o planos horizontales

Planta, f. (Arq.) Representación iconográfica o proyección horizontal de un edificio o de cada uno de sus pisos o suelos en un papel. // Figura que forman sobre el terreno los cimientos de un edificio. Diseño de esta misma figura. 1589.-Herr., *Summario*, 11: "... es la *Planta* del sagrario en que está escrito". 1605.-PSig. (NBAE XII, 3: (Aut): "Trahiendo consigo a su Architecto Juan Baptista de Toledo, que tenia ya hecha la *planta* de los principales miembros



del edificio."Etim.- Para Terlingen, *planta* como 'diseño de un edificio' procede del it. (Tartaglia, S. XVI), pero es posible que naciera paralelamente en ambos idiomas, al menos en la segunda acepción, según este texto de Carducho, de 1633: "Planta es lo macizo donde pisa el edificio, o lo que ocupa el suelo, lo grueso de las paredes. citoras, cerramientos, tabiques, pedestales, columnas y escaleras" (307). Del *plánta*, prob. por medio del fr. *plant*. 1º doc.: mediados del S. XVI. PLANTAFORMA, f. (V. PLATAFORMA).

Plaza, f. (Arq.) " *Plaza*. Lugar ancho y espacioso dentro del poblado, donde se venden los mantenimientos, y se tiene el trato común de los vecinos y comarcanos, y donde se celebran ferias, mercados y fiestas públicas." (Aut., 1º) c. 1640.-DColm., Hº de Segovia, XLIV, p. 3 (Aut.): "Estando las *plazas* y carnicerías llenas de pan, carnes, frutas y todo género de caza y pesca..." (*Plaza* en la acep. de 'fortificación' es también voz empleada en estos dos siglos.)

Etim.-Del lat. vg. *pláttea*, 'plaza' 'calle ancha', propiamente fem. del mismo adjetivo indicado supra. De la acepción de 'plaza como espacio', pasó en el S. XV a la de 'mercado' (Nebrija). La significación de 'plaza fuerte' es posterior. (B. de Escalante).

Portal. Del lat. *portalis*, de *porta* (v.). Zaguán o primera pieza de la casa, en la que se abre la puerta de acceso. || Soportal. Pórtico. || Puerta de acceso a determinadas ciudades.

Portal, m. : anteportal, antiportal, id. (Arq.) "El zaguán o primera pieza de las casas, por donde se entra a las demás y en la cual está la puerta principal." (Aut.). (En los siglos XVI y XVII es más frecuente la acepción de "lugar cubierto, construido regularmente sobre pilares que se fabrica en las calles y plazas, para pasearse y prevenirse del agua y el sol", como en el texto *infra*.) 1681.-SGar. (CAzn., 1945), 78: "Anbiendo de hacer *portal* o corredor, de orden dórica se partirá toda la altura en veinte partes..." *Anteportal, antiportal*. ¿Zaguán, casapuerta o vetíbulo? (término confuso que sólo he visto en FLoz., traducción de Alberti, 123): "El *portal* y *antiportal* no pensamos ser puesto más por causa de los siervos..."

Etim.-Del adj. latino *pórtalis*, 'relativo a la puerta'. 1º doc.: Berceo.

Pórtico. Del lat. *porticus* = *pórtico, galería, de porta* (orig. desc.). = *puerta de acceso*. Construcción abierta o cerrada en parte, con cubierta soportada con columnas o pilares, cualquiera que sea su estructura tectónica, adosada a un edificio generalmente y cuya función es la de resguardo, paseo o meramente decorativa. Su origen puede estar en el antiguo Extremo Oriente para asumir una gran relevancia en la arquitectura, espacialmente mediterránea y americana. || En general, galería columnada a lo largo de la fachada, patio etc. V. Atrio, galilea, logia, nártex, peristilo, porche, pronao, prothiro, riwaks. || Estructura adintelada en arco que da acceso a un edificio.

Pretil. Tb. Petril. Del ant. *petril* < lat. vulg. *pectorile*, de *pectus* (orig. desc.). = *pecho*. V. Antepecho, acitara, acroaterio.



Pretil, pretil, m. (Arq., Ing.) Murete o vallado de piedra u otra materia que se pone en los puentes y en otros edificios o parajes para seguridad de los transeúntes. (En sagrado. *infra. coronería o crestería*.) 1526.-*Sag.* (1541), e IX : "... un parrochiano del arte formó en el pretil las mismas molduras que en las jambas y lintel". 1605.-*PSig., Historia IV ... (SCant., Fuentes..., I. 1923)*, 336 : "... entrambas con sus pretilles o antepechos y calzadas largas, ...". *Étim.*-Del lat. *péctus*, pecho; prob. por interferencia de *pétra*, por la materia de que están, *petril*, que era una forma también corriente en tiempo de *Aut.* (1736). Se halla *petril* antes de Céspedes, h. 1625. como vemos por el texto del *PSig.* PRETOLIO, m. (PETROLEO).

Proporción. Del lat. *proportio* = relación, analogía, de *proante*, y *portio* = parte porción. En una construcción, correspondencia o analogía armónica de las partes entre sí y con el todo. *Sg. Vit.*, los griegos lo llamaban analogía, pero sus comentaristas del renacimiento lo interpretaron como relación modular, de donde procede la correspondencia de medidas y posteriormente como armonía. V. módulo, orden.

Proporción, f.; proporcionar, v. (Mat., Arq.) "En las matemáticas es la semejanza o igualdad de dos razones..." (*Aut.*). *Proporcionar*. Distribuir las dimensiones con arreglo a una razón de semejanza o a un módulo. c. 1558.-*HRuiz*, 51 (es esquemas) : *Proporción* quadrada ; p. sesquiquarta ; sesquitercia ; diagonal; p. sesquiáltera ; p. superbiparces tercia ; p. dupla ...". c. 1558.-*HRuiz* : "para proporcionar tres géneros de columnas uno encima de otro por razón geometral se a de hazer de la forma q en esta figura se demuestra". (En estos dos siglos también *proporcional* (*Gr.*, 1651) y *proporcionalmente* (*Pineda*, h. 1588). *Étim.*-Del lat. *próportio*, comp. de *pórtio*, 'parte', posible de *propórções*, 'según la parte'. ('últimos documentados desde mediados del S. XVI (*Porción en ALag.; proporción*, antes de *Cov.*)).

Puerta. Del lat. *porta* (orig. Inc.) = *entrada*. Abertura o vano de entrada ya sea en un muro, cerca, etc. V. *Porta*, *ianua*, *ostium*. || Armazón de madera, metal etc., sujeto generalmente con bisagras al quicio del vano, a fin de poder cerrarlo.

Puerta. Abertura o hueco que sirve para entrar, salir o intercomunicar espacios

Puerta, f.; portillo, m.; puertaventana, f : puertaventanero, m. (*Arq.*) I. "Puerta. La abertura que se hace artificiosamente en la pared, y llega hasta el suelo, y sirve para entrar o salir por ella." (*Aut.* 1º). // (*Carp.*) II. "Se llama también la máquina de madera, hierro, bronce u otra materia, que engoznada o puesta en el quicio, y asegurada por el otro lado con llave, cerrojo u otro instrumento, sirve para impedir la entrada y salida por ella." (*Aut.*, 3º). 1611.-*Cov.* (1943), 886 b: "Puerta principal de la casa. Puerta trasera. Portada, la delantera de la casa, adonde está la puerta principal con adorno. Portal, el caguán que está continuando la puerta. Portería en la casa de religión... Portero, el que tiene cargo de la puerta.. (En Urrea, *puerta valvada* (con cuarterones o llumazos) y *puerta real* (o principal), fºs. 57 y 68 respec.). *Portilo*. "Postigo o puerta chica en otra mayor." (*J Cas.*). 1615.- *Cervantes., Quijote II* (III), 203: "Aquel portillo se guarde, aquella puerta se cierre." Cobarrubias lo recoge en un sentido distinto, quizá como derivado del v. *desportillar*. "Portillo. Una quebrada o pedaco de pared caída en algún cercado; de donde se dixo *desportillar* y *aportillar*" (887ª). * *Puertaventana*.



“La que sirve para dar luz entrada a una pieza.” (Bails). *Puertaventanero, portaventanero*: el oficial que hace puertaventanas. 1715.- *Ardem.*, 209: “Que los que amarren los tablados de la Plaza Mayor de Madrid, sólo sean carpinteros, oficiales, hechos de obras de afuera, y también oficiales de taller, y si huviere *Puertaventaneros*, u otros ejercicios tocantes a la madera...”. Etim.- Der. del lat. *pōrta*, ‘puerta grande’. ‘portón’, tan antiguo como el idioma. También se hallan ya docs. desde los orígenes *portillo, porteria, portero* y otros. El segundo parasintético *puertaventanero* lo ha visto hasta *Ardemans*.

Retrete. Del cat. *retret* = *retraído, recamara* < lat. *retractus*, de *retrahere* = *retraer, retirar*. Habitación pequeña para retirarse. || Cuarto pequeño o aposento dispuesto para evacuar aguas. Letrina.

Retrete, m. (Arq.). Aposento o pieza retirada de la casa. // Letrina o necesaria. c. 1435 Arc. de talavera, *Corbacho* (SCant., Fuentes...V). 326: “E pintólo como dicho he en casa del ermitaño secretamente en un *retrete* muy secreto que ninguno non lo sabía...”. 1719.- *Ardem.*, 74: 2Al norte todo género de despensas, graneros *retretes* y lugares que necesitan de constante luz, y sano Ayre.” También en *Cov.*, 908 b: “*retrete* ... dixose a *retro*...”. Etim.- Der. de *trāhēre*, a través del fr. *retraite* (GDieg.). o del cat. *retret* (Cor.). Se halla en el *Corbacho* (ed de 1498) en el sentido de ‘retraído’, y ‘cuarto pequeño e íntimo’. En el texto de *Ardem.* prob. tiene ya el sentido de ‘letrina’.

Techo. Del lat. *tectum* = *techo, cubierta*, de *tegere* = *cubrir*. Superficie interior de una cubierta de edificio, habitación, etc., pudiendo formar parte de la estructura de la cubierta o del entramado del suelo del piso superior, o bien ser independiente de estos. || Tejado, cubierta de un edificio.

Teja. Del lat. *tegula*. (v.). Pieza de barro cocido, generalmente en forma de canal que, dispuesta en serie con otras y de forma imbricada, sirve para cubrir los tejados de las construcciones e impedir que cale el agua de lluvia. Éstas pueden estar vidriadas o no. V. Aguilón, álabé, bocateja, garabato, ladrillo, solapa, talón, tégula.

Teja, F. ; tejado, tejadillo, ms.; tejar, v.: terjarroz, atijaroz, ms.; tejera, f.; tejería, id.; tejero, m.; retejar, v. (Arq., Alb., Cer.) “*Teja*. Pieza cerámica para cubrir exteriormente los techos y recibir y escurrir el agua.” (LéxC) // “*Teja latine tegula*. porque con las tejas cubrimos las casas.” (Cov., 956 a). 1569.- *Urrea* (1582), 72 vº : “Hágase unas vergas de hierroy cuélguēse de los garfios muy espessos, y aquellas vergas, o arcos se dispongan de manera, que las *tejas* puedan sin márgines assentarse en dos partes...”. 1611.- *Cor.* 956 b: “... *tejar, tejero* el que hace la teja o ladrillo; *tejar* en sitio donde se hazen tejas o ladrillos; *Tejuelas*, los pedazos de las tejas”. (También en *Cov.* 956., id., s.v. TEJAR, “*destejar, retejar, trastejar*”). **Tejado.** Cubierta de un edificio compuesta por lo general de tejas o pizarras. Etim.- La voz *teja*, se deriva del lat. *tēgula*, doc. a principios del S. XIII (1219, Oelsch.). *Tejera* y *tejar* son también del mismo siglo; *tejero*, en Nebrija (“*tegero* que hace tejas, *tegularius*”). *Tejaroz* (ant. *ateati*-) de etimología aún no estudiada y cuya relación con *teja* es muy problemática. en dss. de finales del S. XV, relacionados con obra de decoración morisca.



Tejado. De *tejar*, de *teja* (v.). Parte superior y exterior de un edificio, generalmente cubierta a base de tejas, pizarras, cinc, etc. || Lo que forma la superficie exterior de una estructura de cubierta. V. Alcatifa, azotea, cubierta, canal, roblón, teja, terraza.

Tejamanil. Tablilla delgada de madera cortada a trozos y colocada a manera de teja en las techumbres.

Tierra. Termino referido al estado natural del material. Se aplica en la construcción, en apisonados, en muros, como aglutinante o relleno de otros materiales, algunas veces como recubrimiento o aplanados. En los techos como capa intermedia de relleno.

Tierra, f.; *terregoso*, adj. m.: *terrestridad*, f. ; *terreno*, m. y adj.; *terrizo*, *terrico*, adjs.; *terrón*, m. Térm. com.) "Materia inorgánica, mas o menos suelta de que se compone el suelo natural." (*LéxC.*). *Tierra melia.* Tierra en cuya composición entra el alumbre. Entre pintores *melino*. c. 1590 .- *Juan* (Ms. 3.373), 102 vº : "La *tierra melia* participa de alumbre y por esta causa que es compuesta de tierra simple y participa de agua ayre o de fuego...". *Tierra* (arenisca) macho. No sé concretamente lo que quiere decir Urrea con este sobrenombre: Macho es tierra componente principal en la ragamasa." ¿Tierra de la mejor calidad? ¿tierra de albañil?.. 1569.- *Urrea* (1582), 102: "También en la arena ásprea, y menos roxa q llamá arena macho (...) hanse de hazer de *tierra arenisca macho* porque estos géneros de tierra por ser livianos tienē firmeza y no son pesados para el edificio y fácilmente se juntan,...". *Tierra hornaguera* (V. ARENA, en el texto de Urrea, 24). Para otras denominaciones de la tierra, no bien definidas, léase el siguiente texto de: c. 1590.- *Juan* (Ms. 3.373), 94: "...conuiene que antes que ella empiece a considerar la calidad de la tierra si es *tierra bien unida* o tierra *suelta* o si es *densa* o si es *rala*, o si es tierra que para sustentar el pesso de la misma tierra que tiene encima de si o si se hallaran peñas dentro causando q empida el trabajar o si es tierra *arenisca*, o si es *caxcajosa* la tierra que de ello ay en dos maneras, la vun en muy suelta que en dando en ella con la herramienta cae muy grande cantidad, y la otra especie que es muy unida, o si ay en el tal monte de vua tierra se llama *picora*, es ésta muy segura cualquier obra que en ella se haze aunque es muy trabajosa de caura; que no es la peña de piedra arenisca o si es de vna tierra *bureña*...". *Terregoso*: terreno lleno de terrones (en Nebrija *glebosus*, y en P. Alec. (1505). *Terrestridad*: cantidad de tierra, por relación a los otros tres elementos fundamentales (aire, agua, fuego) que entra en un cuerpo. 1569.- *Urrea*, 32. "(a los arboles) y como la *terrestridad* que tiene no los haga duraos, por respecto de ser raros, son blandos...". *Terreno*. Sitio o espacio de tierra. *Terreno*. 'relativo a la tierra', así como *terrizo* ('suelo *terrizo*'). en *Cov.*, 959 b. *Terrón*, además del sentido de 'tierra compacta y dura en pequeñas porciones', tiene el sentido de 'tarugo', en la jerga de carpinteros andaluces. *Etim.*.- Tierra (lat. *tërra*) es una voz tan vieja como el idioma (S.X) . *Terreno* (y *terreño*), como 'térreno', en Berceo. *Terrón* (de tierra). en Arc. Hita: como término de carpintería en dss. de principios del XVI. *Terrestridad* en Villp. (¿) *Terregoso*, en Nebrija y Pedro de Alcalá.

Travesaño. De *travesar*, de *travieso* <lat. *transversus* = *transversal* , de *transvertere*; de *trans* = a *trevés de*, y *vertere* (orig. desc.) = *volver*. Pieza horizontal entre verticales. || En una puerta o ventana, la pieza horizontal que divide el vano o la hoja en dos partes.



Traza. De *trazar* < lat. vulg. *tractiare* = *tirar líneas*, de *tractus* = *arrastre, alargamiento*, de *trahere* (orig. desc.) = *arrastrar*. Diseño. || Proyecto de una estructura o construcción. || en plural, líneas generales de una estructura o edificación.

Tumba. Del bajo lat. *tumba* < gr. *túmboc* = *túmulo*. Lugar donde se deposita el cadáver. Fosa. Sarcófago. Urna. || Monumento funerario Sepulcro. V. Túmulo.

Tumba, f. (Arq. Esc.) Sepulcro. 1615.- Cerv., *Pedro de Urdemalas* (V), 12: "¿Es vistoso, ciego, honrado? / Estoy desde que nací / en una *tumba* encerrado.". Etim.- Del lat. tardío *tumba*, id., y éste del gr. 'túmulo'. 1° doc.: Berceo (*SDom.*, 274. y *Milg.*, 114 y otras).

Urbanismo. Ciencia y técnica que estudia la totalidad de los problemas en relación con el complejo fenómeno de los asentamientos colectivos humanos, exigido por la misma necesidad de reagrupamiento, a fin de atender a una justa ordenación de las necesidades individuales y sociales, tanto de servicios como estéticas.

Vano. Del lat. *vanus* (orig. desc.) = *vano, hueco*. En general todo espacio circunscrito. || Hueco con que se interrumpe una pared. V. Jambaje.

Vano, m. (Arq.) "Lo que no está apeado de ninguna cosa, como el hueco de un intercolumnio, ventana o puerta". (DARS) 1719.- *Ardem.*, cap.22 (DARS) : La regla o precepto de que esté siempre vano sobre vano y macizo sobre macizo...". Etim.- Adj., derivado del lat. *vānus*, 'vacío', 'hueco'. Doc. ya desde Breceo (*Milg.*, 42; *SDomg.*, 389) Pasa después de usarse como sustantivo, quizá, en el S. XVII. No conozco otro empleo anterior o *Ardemans*.

Zaguán. Del ant. *azagüan* < ár. 'ostowān = *pórtico*. En una casa, pieza cubierta inmediata a la entrada, generalmente con función de vestíbulo. || En la casa romana, cavedio. Atrio.

Zaguán, azagüán, caguán, m. (Arq.) "*Caguán*. El portal o entrada de la casa". (Cov., 390 a). 1569.- *Urrea* (1582), 85 v° : "Comunes son aquellos en los cuales puede entrar gente de pueblo sin ser llamados, como son las entradas, *azaguanes* y patios." . 1615.- Cerv., *Entretenida* (V), 188: "Ocaña ¿es éste el *zaguán* de la fiesta? ". Etim.- Del ár. *istigüan*, 'vestíbulo' (*GDieg.*) o del ár. *ostawan*. 'portico' (*Cor.*). 1° doc.: de *azagüán* en el S.XIII. *Zaguán*. desde 1570.

Zapata. De *zapato* (tal vez de orig. onomatopéyico). En general, calzo. || Madero con función de calzo de un puntal. || Base de un pie derecho. || Madero corto de disposición horizontal colocado sobre un pie derecho, a fin de aumentar el apoyo de la carrera y disminuir el vuelo. V. Aspa, botonera, zapatón. || En los cimientos, partes laterales de su grosor cuando éstos son más anchos que el muro sobre ellos construido.

Zapata. capata, f. ; zapatón. m; enzapatar, v. (Carp. Cant.). "*Zapata*. El pedazo de madera para que assiente la viga." (*Aut.*, 2°, sin texto). || Pieza de madera o piedra puesta horizontalmente sobre la cabeza de un pie dercho para sostener la carrera y aminorar el vano. || *Zapatón* : zapata grande. 1569.- *Urrea* (1582), 58 v° : "Las salidas de los mutilos o *capatas* salgan tãto, como la quarta parte de la altura de la colüna...". * *Zapatón*, en Bailis y DARS. (Arq.) *Enzapatar* (*encapatar*, en el texto). Hacer descansar las vigas y maderos sobre las



zapatas de los capiteles. 1719.- *Ardem.*, 211: "... y los principales de las carreras *encapataadas*, y con otros con sus fardas encontradas, yendo de tres a tres pies cada pie derecho...". Etim.- *Zapata* y su aumentativo *zapatón* son vocablos oscuros, como *zapato*. Parece haber habido un cruce semántico entre *cāput* (*cāpītēlium*), y *capata*, 'calzado'. El primero, si bien es difícil de explicar fonéticamente se refiere a la pieza colocada arriba; la segunda voz hace referencia a la forma que tiene esta pieza. Es posible que llegase al español por vía del italiano, pero está doc. en Nebrija "*capata* sobre pilar, *mitilus*, *atlantion*".



B) BIBLIOGRAFIA.

Acevedo Valerio, Víctor Antonio, *Retrospectiva Histórica Económica de la comunidad indígena Michoacana*, Morelia, México, Secretaria de Difusión Cultural y Extensión Universitaria, UMNSH, Editorial Universitaria, 1994.

Aguilar Arrivillaga, Eduardo, *Estudio de la Vivienda Rural en Guatemala*. Guatemala, Editorial Universitaria, 1980.

Bartueso y Balarga, Fulgencio, *Nuevo Manual de Albañilería*, 2ª Ed. México. Lib de la Vda de Ch. Bouret, p 367.

Bayer y Bosh, José, *Construcciones Industriales y Rurales*, Barcelona, Imprenta de Pedro Ortega, 1889, p 265-272, 317.

Caballero Zoreda, Luis, *El método arqueológico para la comprensión del edificio (Dualidad sustrato arqueológico - estructura)*, Curso de mecánica y tecnología de los edificios antiguos, COA, Madrid 1987, pp 13-44.

Cabrera et.al. María Del Refugio, *El Estado Purépecha y sus fronteras en el siglo XVI*, Morelia, México, Instituto Michoacano de Cultura, Gobierno del Estado, Carrasquillo Editores, 1991.

Clavijero, Francisco Javier, *Historia Antigua de México*, México, Editorial Porrúa, 1945.

Corona Nuñez, José, *Mitología Tarasca*, Morelia México, Editorial, SEE, SEP, 1986.

Correa et al Pedro, *La Sociedad indígena en el centro y occidente de México*, Morelia, México, Colegio de Michoacán, Fimax Publicistas, 1983.

Chico Ponce de León, Pablo *Función y significado de la historia de la Arquitectura*, Cuadernos de arquitectura de Yucatán, No. 4, UAY, Mérida, 1991 pp 43-49.

Chico Ponce de León, Pablo, *La problemática de la conservación del patrimonio cultural urbano - arquitectónico. Aproximación metodológica para su comprensión.*, Cuadernos de arquitectura de Yucatán, No. 2, UACH, Chiapas, 1996 pp 47-58.

Chico Ponce de León, Pablo, *La responsabilidad social de la preservación del patrimonio cultural*, Cuadernos de Arquitectura de Yucatán, No 8, UAY, Mérida 1995, pp 36-45.

De Villanueva, Juan, *Arte de Albañilería*, Madrid, España, Editorial Nacional, 1984.

Eduardo, Aguilar Arrivillaga, *Estudio de la vivienda rural en Guatemala*. Editorial Universitaria, Guatemala, 1980.



Freed, Roberto, *La Arquitectura Popular y su adaptación a las necesidades de la vida moderna*. Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico. México, INBA, No. 10, Julio de 1980. p.p. 20-22.

García Salinero Fernando. *LÉXICO DE ALARIFES DE LOS SIGLOS DE ORO*. Real academia Española, España, Madrid, 1968.

García Valencia Coral, *La conservación de argamasa en la capilla de La Conchita*, Cuadernos de Arquitectura Colonial, No. 2, México, Facultad de Arquitectura, División de Estudios de Postgrado, UNAM, 1992 pp 115-121.

Guzmán Pérez Moises, *Arquitectos, Patrones y obras materiales en Valladolid de Michoacán, S. XVI y XVII*. *

Icaza Lomeli, Leonardo, *Análisis de textos: El s XVII: La afirmación Mexicana del Virreinato, apuntes para la maestría, primer semestre*.

Icaza Lomeli, Leonardo, *Los Materiales*, Apuntes del seminario de Técnicas Constructivas de la Maestría de Restauración, México, UMNSH, 1995.

Juan de Villanueva, *Arte de albañilería*, Madrid, España, Editora Nacional, 1984, pp 55 - 56.

López Morales, Francisco Javier, *Arquitectura Vernácula en México*, México. Editorial Trillas, 1987.

Lynch, Kevin, *¿De que tiempo es este lugar? Para una nueva definición del ambiente*, Trad. Justo G. Beramendi, G.G. Barcelona, 1972 (Colección Arquitectura y crítica) pp 34-74.

Medina López Ramón Salvador. y varios autores, tesis maestría en arquitectura "Puesta en valor plaza principal, Cholula Puebla",

Paniagua José Ramón, . *Vocabulario básico de Arquitectura*. España Madrid Ediciones Cátedra, Cuadernos Arte Cátedra. 1980.

Planat, P, *L'art de batir*, Paris, Francia, Cours de Constructions civiles, Sin fecha, pp. 214-220.

Roldán Gómez Lourdes, *La técnica edilicia romana y su empleo en hispania*, Revista de Arqueología.*

Saca Giocoman, Evelyn Margarita, *Lógica estructural en algunas edificaciones rurales de la zona oriente y del altiplano de Guatemala*, Tesis para la obtención del grado de Licenciatura, Guatemala Agosto de 1980. pp 9-31.



Sánchez Cuencam, Ramón, et al. *De Re Restauratoria*, Apuntes del Tercer concurso de Conservación y Restauración de Monumentos y Ambientes, Barcelona, España, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, 1972.

Silva Ruelas, Luis, *Los materiales de construcción en la antigua Valladolid*, Gobierno del Estado de Michoacán, Morelia 1990 pp 147-183.

Secretaría del Patrimonio Nacional, *INSTRUCTIVO PARA EL CATALOGO DE MONUMENTOS. Glosario de términos Arquitectónicos*. México Talleres Gráficos de la Nación. 1971.

Torraca, Giorgio, *Porous building materials - materials, science for architectural conservation*, International Center for the Study of the preservation and restoration of cultural property, U.S.A., 1981.

Varios Autores, *Diccionario Porrúa, de Historia, Biografía y Geografía de México*, México, Editorial Porrúa, 4ª Edición, 1976. pp 1343.

Varios Autores, *Enciclopedia de las Ciencias, Tomo III, Ciencias de la Tierra, Vida de la Plantas*, México, Editorial Cumbre, 1984.

Varios Autores, *Nueva Enciclopedia Temática, Tomo I, Geología, Astrología, Física, Tomo II. Química, La vida, Botánica, Vida en el mar*, México Editorial Cumbre 1976.

Villalobos, Alejandro, *Urbanismo y Arquitectura Mesoamericana*, Material Didáctico de Maestría, INAH Y UNAM, 1995.

Vitruvio Polión, Marco, *Los diez libros de Arquitectura, Cap. IV "De la elección de parajes sanos"*, traducción. de José Ortiz y Sanz, Ed. Akal, España 1992, pp 14-25.



C) INDICE FOTOGRÁFICO.

- f.1.- La ribera del lado de Pátzcuaro.
 - f.2.- Transportación lacustre.
 - f.3.- Acceso al centro ceremonial, Tzintzuntzan.
 - f.4.- Zaguán característico de acceso.
 - f.5.- Zaguán de Hihuatzio.
 - f.6.- Prolongación del alero de la cubierta.
 - f.7.- El portal, elemento de acceso e integración.
 - f.8.- Adorno de flores en el pórtico.
 - f.9.- Ejemplo de utilización del espacio del pórtico.
 - f.10.- Espacio intermedio en una cocina.
 - f.11.- Uso del espacio del pórtico de un cuarto de instrumentos.
 - f.12.- Letrina.
 - f.13.- Areas de cultivo en las márgenes del lago.
 - f.14.- Areas de cultivo.
 - f. 15.- Cimiento de piedra, barrera de basalto, muro de adobe.
 - f. 16.- Sistema de construcción tradicional.
 - f. 17.- Muros contruidos al sistema indígena, anterior a la conquista.
 - f. 18.- Alero para evitar el escurrimiento pluvial.
 - f 19.- Refuerzo de basalto en esquina.
 - f. 20., f. 21 .- Amarre estructural antisísmico en las esquinas de los muros.
 - f. 22., f. 23. .- Triangulaciones de refuerzo en las esquinas de las casas.
 - f. 24.- Apoyos sísmicos, eólicos.
-



f. 25.- Detalle del asentamiento de la cubierta sobre los muros.

Fotografías de inventario.

foto: f. 1- Casa de Quiroga.

foto: f. 2- Casa de Tzintzuntzan.

foto: f. 3-Casa de Cucuchuchú.

foto: f. 4-Casa de Hihuatzio.

foto: f. 5-Casa Pátzcuaro.

foto: f. 6-Casa Huecorio.

foto: f. 7-Casa Santa Ana Chapitiro.

foto: f. 8-Casa San Pedro Pareo.

foto: f. 9-Casa San Bartolo Pareo.

foto: f.10-Casa Nocutzepo.

foto: f.11-Casa Arocutín

foto: f.12-Casas San Francisco Uricho.

foto: f.13-Casa Erongaricuario.

foto: f.14-Casa San Andrés Tzirondaro.

foto: f.15-Casa Janitzio.

foto: f.16-Casa Irandén Morelos.

foto: f.17-Casa Erongarícuaro.



D) INDICE DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.

- p.a.1.- Planta de conjunto de los espacios de la casa.
- p.a.2.- Planta y alzado del zaguán
- p.a.3.- Planta y alzado de la casa.
- p.a.4.- Alzado lateral de una cocina.
- p.a.5.- Corte transversal de la cocina.
- p.a.6.- Planta y alzado de una troje contenida en el espacio interno de una casa .
- p.a.7.- Planta y alzado de un taller de producción.
- p.a.8.- Planta alzado y corte de una letrina.

Planos de planta en general.

- c.e. .- Planta casa habitación.
 - c.e.1.- Planta zaguán o acceso
 - c.e.2.- Planta patio.
 - c.e.3.- Planta casa.
 - c.e.4.- Planta portal
 - c.e.5.- Planta cocina.
 - c.e.6.- Planta troje.
 - c.e.7.- Planta cuarto de instrumentos.
 - c.e.8.- Planta taller de producción.
 - c.e.9.- Planta letrina.
 - c.e.10.- Planta depósito de agua.
 - c.e.11.- Planta área de cultivo.
-



E) ÍNDICE DE PLANOS CONSTRUCTIVOS.

p.p.c.1.- Muro de adobe.

p.p.c.2. Isométrico de los materiales usados, su colocación en el proceso constructivo.

p.p.c.3.- Manera de asentar en el muro de adobe, las vigas soportantes de la cubierta.

p.p.c.4- Detalle del acomodo de la cubierta de madera en el pórtico

p.p.c.5.- Detalle del procedimiento constructivo de los materiales que conforman el muro.

p.p.c.6.- Materiales y sistemas constructivos empleados en la cubierta de tejamanil

p.p.c.7.- Materiales y sistemas constructivos empleados en la cubierta de teja de barro cocido.

p.p.c.8.- Isométrico de las partes componentes de la cubierta; muros de adobe, vigas de desplante, tablones del tapanco, vigas de madera, fajillas de madera, tejas de barro cocido con caballete y muros limitantes .

p.p.c.9.- Isométrico de los componentes, materiales y sistemas constructivos.

p.p.c.10.- Detalle de la parte inferior del alero externo.

p.p.c.11.- Integración arquitectónica, en donde la repetición de los conceptos espaciales, la tipología, el manejo de los materiales y sistemas constructivos, generan conjuntos de gran valor.



F) ÍNDICE DE PLANOS GEOGRÁFICOS.

- p.1.- República Mexicana.
 - p.2.- Estado de Michoacán
 - p.3.- Región lacustre
 - p.4.- Pueblos y cabeceras municipales.
 - p.5.- Quiroga, cabecera municipal.
 - p.6.- Tzintuntzan, cabecera municipal
 - p.7.- San Pedro Cucuchuchú
 - p.8.- Hiuatzio
 - p.9.- Pátzcuaro, cabecera municipal.
 - p.10.- Huecorio
 - p.11.- Santa Ana Chapitiro
 - p.12.- San Pedro Pareo
 - p.13.- San Bartolo Pareo
 - p.14.- Nocutzepo.
 - p.15.- Arocutín
 - p.16.- San Francisco Uricho
 - p.17.- Erongarícuaro, cabecera municipal.
 - p.18.- San Andrés Tzirondaro.
 - p.19.- Santa Fe de la Laguna
 - p.20.- Isla de Janitzio
-



H) ÍNDICE DE PLANOS DE APORTACIONES TECNOLÓGICAS.

p.a.t.1.- Escuadra estructural.



Como toda arquitectura viva, esta deriva como una solución a la conservación del patrimonio cultural edificado una particularidad que es la de ir adecuándose lentamente a las posibilidades de hacer modificaciones que logren adecuar a la satisfacción de las necesidades modernas, del uso de instalaciones y servicios que puede aportar el actual momento histórico pero que permita no destruir sino adecuar a los nuevos requerimiento incluso de salubridad.

Es por eso que es fundamental hacer del conocimiento de autoridades federales, estatales, municipales, a las escuelas, ala facultad de arquitectura, a la población de alumnos y maestros, así como dependencias oficiales, colegios de profesionales de la construcción, la comunidad científica, los sociólogos, de los profesores, maestros de la población en general.

Que, la arquitectura popular en las poblaciones ribereñas del lago de Pátzcuaro es una arquitectura actual, vigente en su propia comunidad, la cual, debidamente actualizada en sus funciones, instalaciones y servicios, debe ser respetada, conservada y evidenciada por sus propios valores que le dieron origen y continuidad.

El presente trabajo queda como testimonio de la existencia de un bien arquitectónico que manifiesta la grandeza del pueblo michoacano en la búsqueda de la satisfacción de su propia identidad.

Que el hecho de poseer un bien arquitectónico de estas características es un verdadero orgullo, puesto que pocos son los que tienen la fortuna de poseer la evidencia viva de su propio pasado histórico, que además de ser útil, acogedora y confortable, es testimonio de su propia cultura que además sirve de apoyo hacia una forma de vida mejor, a la que todos tenemos derecho a aspirar legítimamente en nuestro territorio.

Cuando todos estemos conscientes de lo que somos, cuando conozcamos nuestros orígenes, habremos de tener la entereza de aceptar el reto de enfrentar futuro, haciendo lo mejor para las generaciones que habrán de venir.



Resulta que las casas no tienen todos los requerimientos de la vida moderna, faltan instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas y telefónicas hidráulicas y sanitarias, no posee baño completo y la cocina no tiene su instalación de gas ni se posee un espacio bien resuelto para poder guardar en su interior el vehículo correspondiente,

Los materiales con los que esta construido, ya están viejos y requieren un cambio, circunstancias que resultan difíciles de lograr por lo caro que resulta substituir los elementos dañado que incluso ya no existe.

Los miembros jóvenes de la comunidad no encuentran en esta manera de cubrir los requerimientos de trabajo y de relación económica y educativamente satisfactoria, por lo que tienen que salir del lugar para irse a otra parte o al extranjero en donde si pueden trabajar y obtener recursos.

Hecho esto y una vez que han juntado lo suficiente regresan a la comunidad, adquieren una casa del centro de la población, la destruyen o cambian su aspecto dándole un a apariencia "colonial" en donde evidencian su presencia, tendrán cuidado de manifestar la camioneta o el vehículo traído del extranjero.

Por no ser suficientes para poder poseer en ellas las condiciones de confort que la vida actual ofrece. Sin embargo es evidente que existe una aparente fiebre de destrucción de este patrimonio arquitectónico. Pareciere que la propia comunidad quisiera en un proceso cultural destruir lo realizado por sus antecesores, para que en este mismo sitio, destruyendo lo antiguo, se construya lo nuevo con valores de propios de nuestro tiempo de dudosa calidad.

El adobe se entiende como sinónimo de pobreza, de marginación, de indigenismo, de todo aquello que y no queremos ser, pues el serlo en este país es ser individuo de segunda o tercera clase.

PROPUESTA PARA LA CONSERVACIÓN DE ESTA ARQUITECTURA.

Es parte de la aportación de este trabajo, el mencionar que debe buscarse en le futuro la manera de crear conciencia a los poseedores del mismo, de la manera en que deben de adecuar sus casas a las condiciones modernas de vida, cuidando conservar la tipología arquitectónica, la concepción espacial y el empleo de materiales tradicionales en las adecuaciones que requieran efectuar.

Si logramos con este trabajo la posibilidad de que en un futuro a través de las escuelas y los medios de comunicación, se logre una educación que pueda crear conciencia, no será necesario institucionalmente hacer leyes o reglamentos que regulen la forma de conservar esta arquitectura, ya que serán los mismos usuarios quienes defiendan ese derecho por ser parte de su identidad.



incuestionable perdura hasta el presente, manteniendo sus conceptos originales en virtud de que sus requerimientos siguen siendo los mismos. Relevante, útil en si misma, con una integración al medio ambiente que por sus cualidades merece ser conservada como testimonio de un proceso histórico social de los pueblos ribereños del lago.

APORTACIONES.

Este genero de arquitectura esta permanentemente evolucionando lo que se muestra en los cambios espaciales de la casa, la adecuación de la forma de iluminar y ventilar, la alteración del acceso o zaguán que habla de la actual necesidad de guardar dentro del predio un vehículo, lo que modifica tanto el acceso por la calle, como el ingreso al patio.

El patio, es el espacio distribuidor de todas las actividades cotidianas producto de la satisfacción de dar a los requerimientos de la vida cotidiana de los tiempos correspondientes. Posee una innegable belleza como resultado de la integración de sus componentes y el uso adecuado de colores y materiales que aparte de útil supieron hacerlos decorativos.

Se crea un espacio que tiene una doble función. La primera, la de crear un microclima más benigno para los usuarios, para guarecerlos del viento exterior y de la propia climatología cambiante. La segunda, la de distribución de actividades de los moradores de la propia casa, en la realización de sus actividades domésticas tal espacio resultó ser el patio.

Una adecuación más es la de saber que conocieron en manejo del espacio útil dentro del predio ya que la forma en que está solucionado, habla del conocimiento, importancia y jerarquía de las construcciones, el acomodo de las partes, no fue realizado de manera casual, sino que obedece al conocimiento de las funciones y las actividades específicas realizadas en el interior.

El diseño demandado por estas nuevas necesidades, permite dotar a las casas habitación de arquitectura popular de los pueblos de la ribera de nuevos satisfactores, sin menoscabo de la conservación de lo que es esencial de la propia tipología arquitectónica, logrando así en el futuro, proyectos y obras que no destruyan sino que adecuen estos nuevos Satisfactores, por lo cual no habrá necesidad de hacer leyes o reglamentos para obligar a nadie a vivir de acuerdo a su necesidad y a su tiempo en su propia instancia histórica.

CAUSAS SOCIALES DE DESTRUCCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO.

Al casarse los hijos y después los nietos, crece el numero de los miembros de la familia, a los que habrá de darles espacio para construir su propia habitación lo cual hace insuficiente el espacio para satisfacer los requerimiento de una nueva familia que vive en el mismo sitio, en donde incluso la parcela, no da los suficientes productos para el autoconsumo.