

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO**



○ **FACULTAD DE ARQUITECTURA**

○ **CENTRO HABITACIONAL NAHUATL**

Presenta: P. Arq. Cecilia Mireya Gutiérrez Arreguín

○ **TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO**

○ **ASESOR: M. EN ARQUITECTURA GUADALUPE LEMARROY.**



JUNIO • 2010 ○

TEMA	PAGINA
I.- INTRODUCCION	
<i>I.1.- Introducción</i>	1
<i>I.2.- Justificación</i>	1
<i>I.3.- Objetivos</i>	2
II.- MARCO SOCIO-CULTURAL	
<i>II.1. La Casa en La Historia</i>	3
<i>II.2.- Antecedentes Históricos del Tema</i>	28
<i>II.3.- Características Tipológicas</i>	38
III.- DATOS DEL USUARIO	
<i>III.1.- Características de la Población</i>	41
<i>III.2.- Crecimiento Demográfico</i>	42
<i>III.3.- Datos Económicos, Sociales y culturales de la Población.</i>	42
IV.- DATOS GEOGRAFICOS	
<i>IV.1.- Localización.</i>	47
<i>IV.2.- Hidrografía.</i>	49
<i>IV.3.- Orografía y Suelo</i>	50
<i>IV.4.- Vegetación</i>	51
<i>IV.5.- Clima</i>	55
<i>IV.6.- Vientos Dominantes</i>	56
<i>IV.7.- Asoleamiento</i>	57
V.- MARCO URBANO	
<i>V.1.- Equipamiento Urbano</i>	61
<i>V.2.- Infraestructura</i>	61
<i>V.3.- Uso de Suelo y Tenencia</i>	66
VI.- MARCO TECNICO	
<i>VI.1.- Materiales de Construcción</i>	67
<i>VI.2.- Sistemas Constructivos Propuestos</i>	67
<i>VI.3.- Aplicación de los Reglamentos</i>	68
VII.- MARCO FUNCIONAL	
<i>VII.1.- Conceptualización</i>	71
<i>VII.2.- Analisis de los Usuarios, Programa de Actividades</i>	73
<i>VII.3.- Programa de Necesidades</i>	73
<i>VII.4.- Programa Arquitectonico definitivo</i>	74
<i>VII.5.- Diagrama de Flujos</i>	74
<i>VII.6.- Diagrama de Funcionamiento</i>	76
<i>VII.7.- Zonificación</i>	77
<i>VII.8.- Estudio de Areas</i>	79
VIII.- BIBLIOGRAFIA	81
IX.- PRESUPUESTO	84
X.- PROYECTO	
XI.- PERSPECTIVAS	

I. INTRODUCCIÓN

I.1.- INTRODUCCION

La comunidad Náhuatl Tickechihuase, es un grupo de familias originarias de Guerrero, que emigraron al estado buscando una mejor oportunidad de vida. Radicando en esta ciudad desde hace 30 años. Durante este tiempo se han mantenido como nómadas dentro de la misma ciudad, viviendo en diferentes casas, rentando y cambiándose continuamente.

El gobierno de Lázaro Cárdenas Batel les concedió un terreno ubicado en la periferia, cerca del Estadio Morelos, sin embargo no se hizo proyecto de lotificación o vivienda para esta comunidad; lo que los hace vivir en casas de cartón o lamina, con suelos de tierra y en condiciones precarias.

Es por medio del gobernador actual, que se lanza el proyecto de vivienda y lotificación para esta comunidad, el cual fue conseguido por la maestra Cristina Cortés, directora de la asociación ESECO, que se encarga de luchar por los derechos civiles de la comunidad Náhuatl.

I.2.- JUSTIFICACION

Motivos o razones de tomar la edificación de las viviendas de esta comunidad como proyecto de Tesis, ¿en qué se justifica? Simple, basándome en mi pensamiento de que la arquitectura nace de la necesidad del hombre de tener un refugio, construyendo o adaptando las primeras viviendas, las cuales, en mi opinión son la primera expresión de arquitectura en la historia; ya que después de tener refugio, se da cuenta que puede “hacer” espacios en donde pueda enterrar a sus muertos, tener sus productos de cosecha, rendir culto, esparcir la mente, ejercitar el cuerpo, reunirse, ejercer el poder, etc.

Por esto creo que como arquitecto debo, como obra principal, poder crear casas habitación para cualquier tipo de usuario; como también poder interpretar sus peticiones y transformarlas en espacios, adecuando el proyecto a sus necesidades, estilo de vida, presupuesto, número de usuarios y dimensiones físicas de terrenos.

¿Cómo se llega al diseño de las viviendas de este proyecto?, ¿Cuáles tradiciones rigen la construcción y distribución de áreas? A través de reseñas, se encuentra el desarrollo de la vivienda a lo largo de la historia del hombre, desde su primer refugio, en las cuevas, hasta las comodidades y diferentes características que demanda la sociedad y época donde ha vivido.

En México, este desarrollo también se presenta, como en todas las sociedades, son los indígenas o pobres; los que permanecen al margen de los avances en tecnología y confort que se aplican a las viviendas, existen innumerables familias de indígenas que no tienen siquiera un terreno propio o alcance a una vivienda digna.

Otro punto importante es hacer uso de las nuevas tecnologías para ahorrar gas y agua; así como no desperdiciar a su vez estos servicios básicos. Por lo que estudiamos las posibilidades en este proyecto de lograr ciertos ahorros.

I.3.- OBJETIVOS

Dar solución al proyecto de lotificación, vivienda y esparcimiento de la comunidad náhuatl en cuestión.

Crear el espacio donde se desarrolle su cultura, se puedan mantener sus costumbres y vivan con dignidad y así alcanzar para la comunidad el respeto por parte de la sociedad Moreliana.

Lograr una casa habitación agradable, que permita la interacción de los miembros de cada familia y de todas entre sí, logrando así proteger el núcleo de la sociedad, la base de un mundo mejor.

Proveer al usuario del espacio para crear sus artesanías, base de su economía y sustento.

Espero alcanzar un diseño cómodo, económico y útil, que si bien, no son las características de una gran obra arquitectónica, son las que requiere este proyecto, y es habilidad de cada arquitecto lograr espacios en cualquier situación y lugar.

II.- MARCO SOCIO-CULTURAL

II.1.- La Casa en La Historia.

Desde los inicios de la raza humana sobre la tierra se sabe que la vivienda o casa habitación ha existido, quizá no con estos nombres o denominaciones como tal, mas como el concepto de Casa-Habitación que el ser humano tiene un “espacio personal que define como su territorio.”¹

Un espacio que le protege, que le permite integrar a los miembros de su familia.



Figura 1. Casa y Familia. Origen: www.gizarte.net

“La Casa ha sido siempre algo más que un techo: el marco físico ha operado como un abanico de posibilidades entre las cuales se hacen elecciones a través de tabúes, costumbres y caminos tradicionales de una cultura”²

Y es este concepto el que permite que la forma de la Casa sea diferente de acuerdo a su época y plusvalía, a la civilización que la construye y al sector de la población que va dirigida. Y a su vez es el patrimonio familiar por excelencia, es el lugar al que frecuentemente se llama hogar. Es el espacio arquitectónico más común, más útil y con mayor demanda desde siempre.

Y en este apartado comprenderemos su existencia, su aparición y adaptación constante, desde la época más antigua en la que se encuentran registros hasta nuestros días, pasando de manera breve por las épocas históricas más sobresalientes e importantes.

Así contemplaremos como la vivienda se fue transformando y adoptando diferentes características de acuerdo al lugar donde se construían, y a la cultura social que había en quienes las edificaban y las habitaban, los materiales existentes y los que fueron descubiertos después.

Haremos este estudio, basándonos en que la historia tiene cuatro edades: Antigua, Media, Moderna y Contemporánea.³

¹ Ortiz Víctor Manuel (1984). La casa Una aproximación. Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco.

² Arias J. (1952) México a través de los siglos. Compañía General de Ediciones S.A. de C.V.

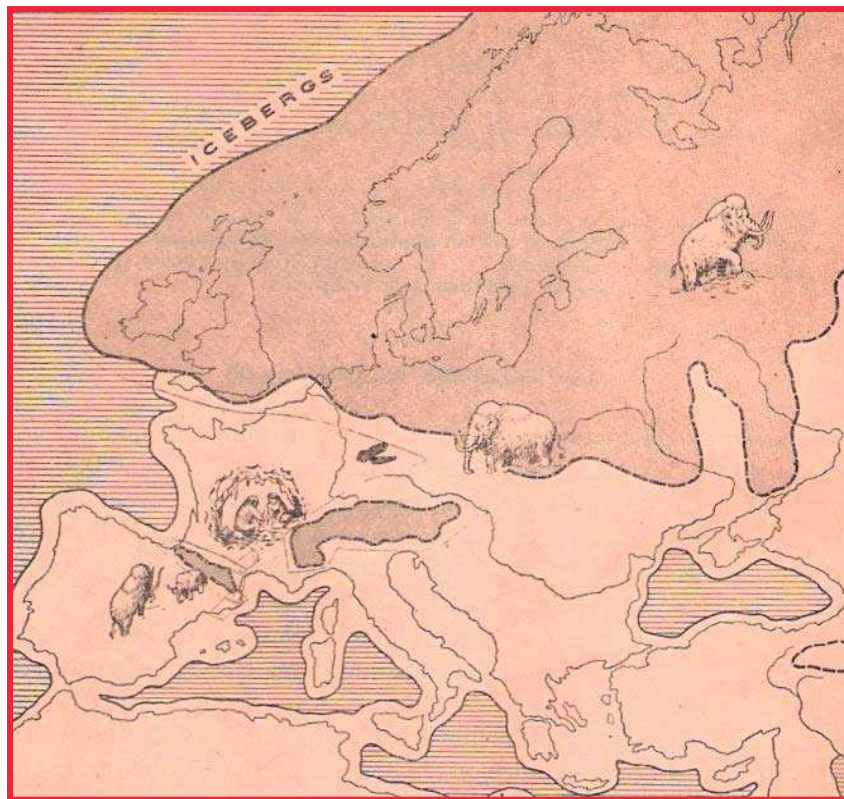


Figura2. Mapa de la tierra en la antigüedad. Origen: "Síntesis de Historia Universal" C. González Blackaller, Editorial Herrero, S.A.



Figura 3. Garganta de Olduvai en Tanzania. Origen: www.campodemarte.com

³ González C. Et. Al. Síntesis de Historia Universal, Editorial Herrero

Es en el Periodo Paleolítico donde aparecen las evidencias más antiguas y son las del Homo erectus. En Tanzania, yacimiento de Olduvai, hay rastros que sugieren que se refugiaban bajo estructuras hechas de ramas y madera sostenidas por grandes piedras que delimitaban el perímetro, tal y como sugiere Viollet Le Duc, en su obra “Historia de La Vivienda Humana”. Las cuevas también ofrecieron refugio al humano en esos tiempos remotos, en los lugares calizos.⁴



Figura 4. Vivienda de ramas y pieles. Origen: www.kalipedia.com

En el Mesolítico se encontraron estructuras de piedra que claramente pertenecen a viviendas, como chimeneas y pavimento, lo cual sugiere que el resto de la vivienda estaba hecha de elementos orgánicos. También existen indicios de la vivienda sobre palafitos en poblados construidos muy cerca de las orillas de los ríos y lagos. Así, a través de los siglos se han conocido distintas construcciones que sirvieron como morada temporal o permanente para el hombre en la prehistoria:

- Cavernas o grutas: artificiales o naturales, pero modificadas por el hombre para su propio uso.
- Chozas o cabañas: formadas por ramas entramadas.

⁴ González C. Et. Al. Síntesis de Historia Universal, Editorial Herrero,

- Palafitos: son construcciones lacustres de madera, elevadas sobre pilotes, clavados al fondo de lagos o zonas pantanosas. Los palafitos más notables que se encontraron, están en los lagos de Ginebra, Suiza, y cubren 150.000m² y contienen la mayor agrupación de palafitos.

Estas construcciones provienen del Neolítico y se cree que su motivación era la defensa contra los animales salvajes.

Entre los materiales empleados para la construcción de viviendas eran los huesos de animales para los pisos y muros. Pieles de animales y ramas, para las techumbres.



Figura 5. Cueva, primera vivienda del hombre en la Prehistoria. Origen: www.asiaviaje.com

”El primer hombre...llevó una vida completamente salvaje, para defenderse del frío, de la lluvia y de los animales feroces, se escondía en el fondo de las cavernas.”⁵

⁵ González C. Et. Al. Síntesis de Historia Universal, Editorial Herrero, pág. 17

Evolución de las viviendas en la época Prehispánica.



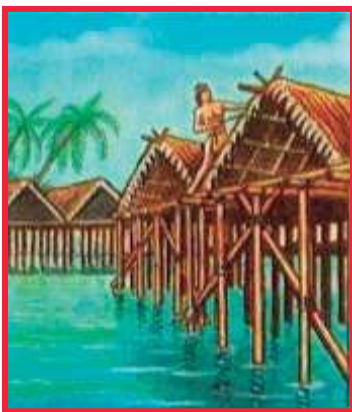
Cuevas.

En la Prehistoria, la forma y las características de las viviendas radicaban principalmente en las condiciones naturales del lugar de las cuales el hombre necesita siempre refugio, protección y adaptación.



Chozas

Cabañas



Palafitos

Figura 6. Esquema del desarrollo de la vivienda en la prehistoria.
*Origen: www.eucastur.princast.es; www.cienciassociales.qaleon.com;
www.campomarte.com*

EPOCA ANTIGUA

En el Neolítico, el hombre hizo tres descubrimientos que cambiarían su forma de vida: La ganadería, la Agricultura y La Pesca. Atraídos por tierras fértiles, los que antes fueran nómadas se establecerían, comenzando la creación de los primeros pueblos civilizados, ya organizados. El sedentarismo marco el inicio de la civilización; se sustituyeron las chozas por casas de piedra y se empezaron a construir muebles, vasijas y mejores instrumentos, apareciendo las ciudades estado para posteriormente nacer las grandes culturas antiguas: Mesopotamia, China, Egipto, Roma, etc.

Mesopotamia.



Figura 7. Mapa de la Antigua Mesopotamia. Origen: "Síntesis de Historia Universal" C. González Blackaller, Editorial Herrero, S.A.

Características culturales.

El clima en el territorio que abarcaba la cultura de Mesopotamia, era extremo. Sus principales actividades eran la agricultura y el comercio; existían las clases sociales: Nobles, Sacerdotes, Guerreros, Hombre Libres y Esclavos. Implementaron el uso de la rueda y la escritura cuneiforme. Los invadieron los semitas y su capital fue Babilonia.⁶

⁶ González C. et. Al. Síntesis de Historia Universal. Editorial Herrero S.A.

Construcción y viviendas.

Construían sin mortero, y cuando un edificio ya no era seguro o no cumplía su tarea se derribaba y volvía a construir en el mismo emplazamiento. A lo largo de los milenios esta práctica dio lugar a que las ciudades mesopotámicas se encontrasen elevadas en suaves colinas sobre el territorio que las circundaba; a estos promontorios se les llama *tells*.

Utilizaban arcos y bóvedas que construían sin cimbra, apaisando los ladrillos para que no cayeran al ser colocados, o relleno el espacio entre dos muros de barro y paja hasta que la bóveda estuviera terminada; este sistema daba lugar a espacios estrechos y largos.

Para esto utilizaban en ladrillo, que inventaron al igual que el arco, y el adobe.

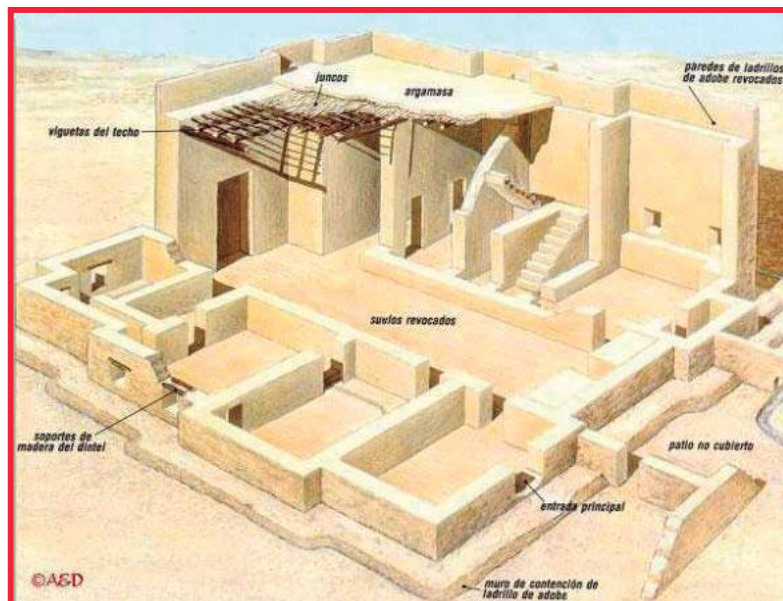


Figura 8. Casa Mesopotámica. Origen: www.cmapspublic.3.ihmc.us

Esmaltaban los ladrillos para grandes ocasiones, y componían mosaicos pintados en vivos colores. Los muros portantes no permitían ventanas, y la luz era cenital. En Mesopotamia no había piedras.⁷

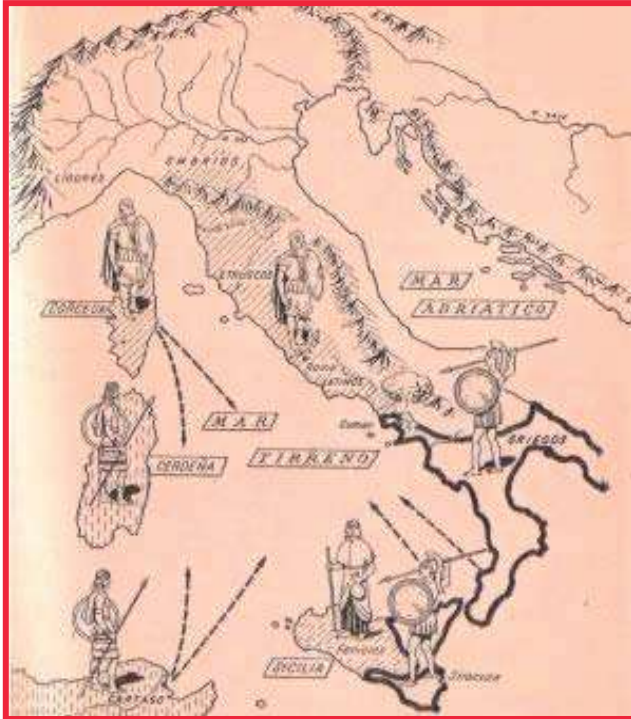
La vivienda típica mesopotámica, desde los tiempos de la hegemonía de Ur, es la de una casa de planta circular o cuadrada dispuesta en torno a un patio. En el caso de que fueran circulares se construía a uno o dos lados y se acondicionaba el patio al continuarse las paredes exteriores a modo de muro de cerramiento del patio. Se construían de adobe con vigas de madera, con una disposición bastante ortogonal de las habitaciones.⁸

Desde la entrada se accedía a un vestíbulo que comunicaba con el patio, compartiendo la planta baja con la cocina, los almacenes y a veces con una pequeña cámara. En la planta alta y última se encontraban las habitaciones, a veces una sala mayor que hacía las veces de salón. La cubierta era plana y transitable, y se utilizaba para secar las cosechas o tomar el aire. Los cerramientos subían hasta formar un parapeto que impedía la caída desde la azotea. Todo construido con ladrillos de arcilla secados al sol o cocidos al fuego.

⁷ González C. et. Al. Síntesis de Historia Universal. Editorial Herrero S.A.

⁸ Brom, Juan. Esbozo de Historia Universal. Editorial Grijalbo, 2004.

ROMA.



Universal" C. González Blackaller, Editorial Herrero, S.A.

Características culturales.

Ubicada en el mar Mediterráneo, teniendo un clima templado, lluvioso en otoño y con inviernos cortos pero muy fríos.

La Fusión de los Sabinos y los Latinos se considera como el "momento" de la fundación de Roma.

Dos clases sociales: patricios que eran la gente importante, que se consideran fundadores de la ciudad y los plebeyos, que eran generalmente individuos de otros lugares, principalmente de los conquistados por Roma.⁹

Figura 9. Mapa de la antigua Roma. Origen: "Síntesis de Historia



Su imperio dividido en dos partes, su emperador Constantino, que dio libertad religiosa a los cristianos.

Figura 10. Reconstrucción virtual de la antigua Roma. Origen: www.netambulo.com

⁹ González C. et. Al. Síntesis de Historia Universal. Editorial Herrero S.A.

Sus famosas y representativas construcciones arquitectónicas, con características pedidas por cada uno de los emperadores que las requirieron.¹⁰

En la actualidad Roma tiene el centro del catolicismo, un centro histórico con reliquias de más de 3000 años, en su mayoría representación de la gran arquitectura que se dio en el Imperio y desarrollo de la ciudad de Roma, así como del talento de los artistas más grandes que dejaron su huella en esta hermosa ciudad que hoy por hoy y es patrimonio cultural de la humanidad y un centro turístico mundial.



Figura 11. La Roma actual. Origen: www.arqhys.com

Construcción y viviendas.

La domus era de origen etrusco y de estructura rectangular, y se acabó convirtiendo por influencia griega en una vivienda amplia para gentes adineradas.

Tenían un sólo piso, dividido en habitaciones designadas para un sólo uso: comedor, dormitorio, etc.¹¹

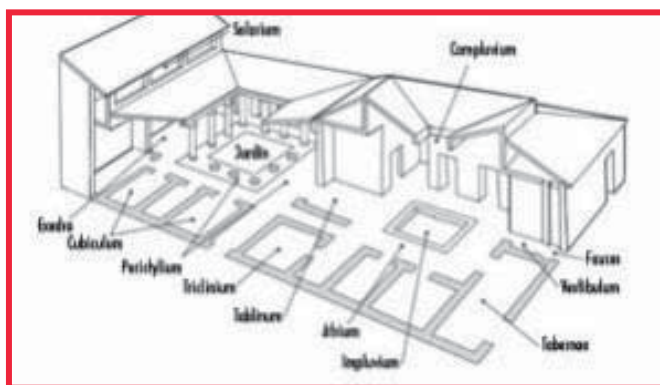


Figura 12. Un Domus Romano. Origen: www.degelo.com

El acceso era por el corredor “vestibulum” en su parte exterior y fauces en el interior hasta llegar al “atrium”, que era un patio que actuaba como núcleo central de la casa. Era muy amplio y

¹⁰ Brom, Juan. Esbozo de Historia Universal. Editorial Grijalbo, 2004.

¹¹ González C. et. Al. Síntesis de Historia Universal. Editorial Herrero S.A.

luminoso, con una abertura en el techo llamada “compluvium” por donde entraba la luz, el aire y la lluvia, que correspondía a una pila rectangular llamada “impluvium”, destinada a recoger el agua de la lluvia.

En él se hallaban el “lararium” (altar doméstico) y la caja de caudales familiar. Tras el contacto con los griegos, se anexionó al domus el “peristylum”, rodeado de un pórtico, a veces con dos pisos, sostenido por columnas. El cuarto para las visitas se llamaba tablinum e interconectaba el peristilium y el atrium. La cocina era muy pequeña, y generalmente próximo a ella estaban los retretes y el baño. Las habitaciones, separadas por cortinas se llamaban Cubícula. Las dependencias del servicio no tenían un lugar fijo en la casa. Las estructuras de madera de las casas más ricas de la Antigüedad se protegían de la humedad por placas de barro cocido pintadas de colores vivos. Inicialmente, la aristocracia vivía en casas de tres partes, a veces precedidas de un pórtico que daba a un patio. Más tarde construyeron grandes residencias con un patio central, según el estilo griego.

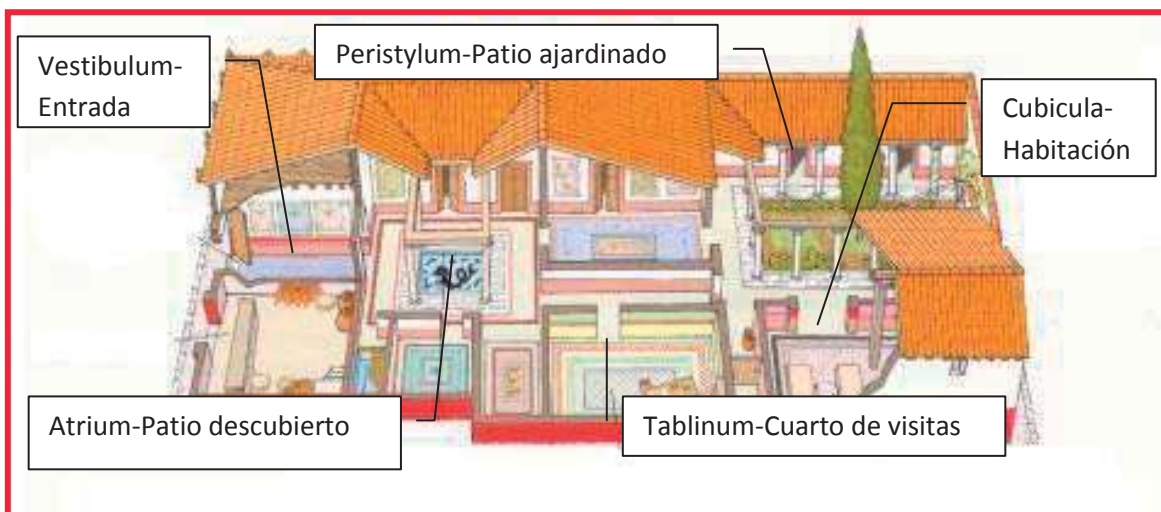


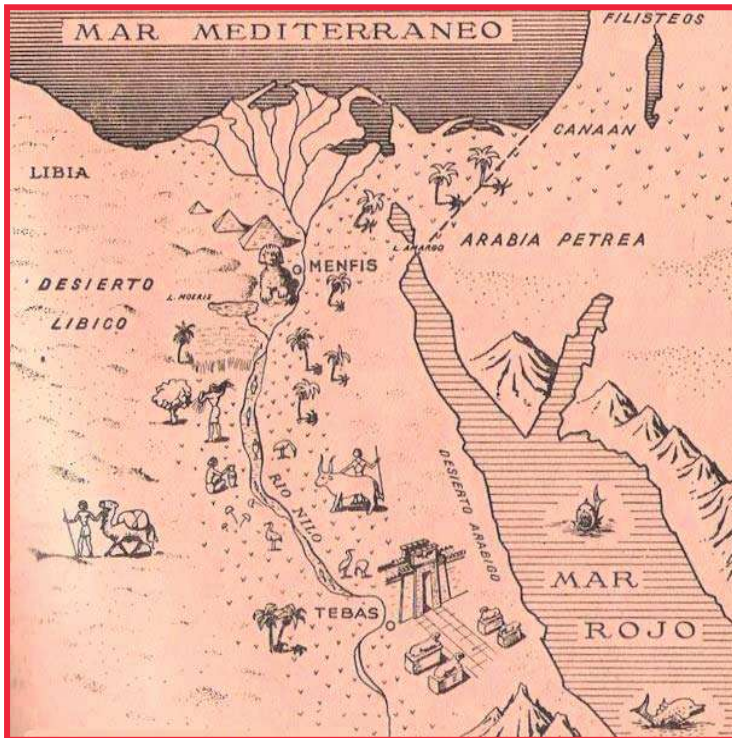
Figura 13. Reconstrucción de una Domus. Origen: www.rincondelvago.com

Alrededor del patio se construían las habitaciones. El patio tenía un pequeño estanque (impluvium) en el centro que servía para recoger las aguas procedentes de la lluvia que luego iban a parar a un pequeño pozo; y la cubierta era a cuatro vertientes hacia el interior. El mobiliario de las casas romanas era muy escueto y funcional.

Las camas le servían a los romanos, además de para dormir, como sofá, para comer recostados y para tener relaciones sexuales. Para el alumbrado de las casas se utilizaban antorchas, velas y lámparas de aceite. Las habitaciones se calentaban por medio de estufas de bronce o braseros fijos. El suelo estaba cubierto por mosaicos, cuyos temas hacían referencia a la finalidad de la habitación donde se encontraban. Las paredes solían estar decoradas con pinturas y cortinajes.¹²

¹² González C. et. Al. Síntesis de Historia Universal. Editorial Herrero S.A.

Antiguo Egipto.



Características culturales.

Ubicada en África, en el valle del Nilo. Su actividad esencial era la agricultura, y la principal recolección era de trigo, centeno, cebada, mijo y legumbres. Implementaron un sistema de riego por medio de extracción al río Nilo. Tenían un sistema social patriarcal y practicaban la esclavitud.

Había actividades de industria y comercio, tejido de lino y producción de objetos de metal, marfil y madera. Menfis era la capital y su expresión artística principal era la arquitectura.¹³

Figura 14. Mapa del antiguo Egipto. Origen: "Síntesis de Historia Universal" C. González Blackaller, Editorial Herrero, S.A.



Figura 15. La Arquitectura fue la máxima expresión artística del antiguo Egipto. Origen: www.phpwebquest.org

¹³ Brom, Juan. Esbozo de Historia Universal. Editorial Grijalbo, 2004.

Construcción y viviendas.

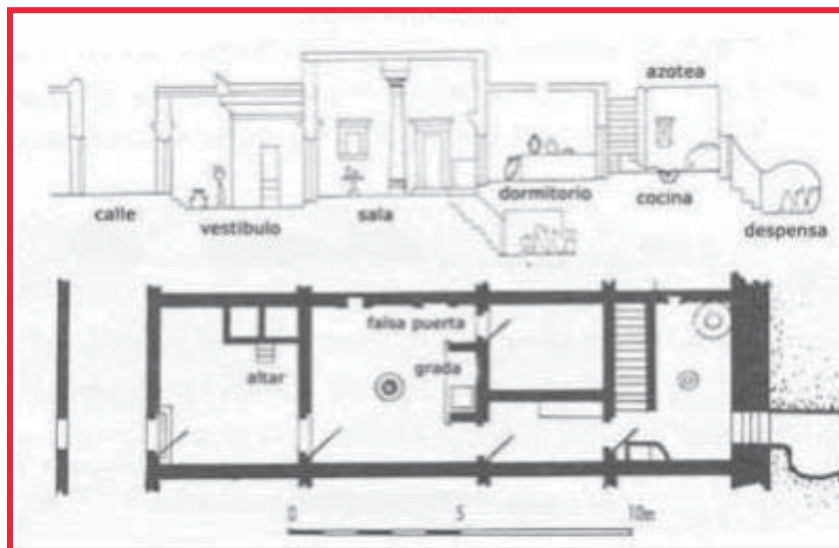


Figura 16. Casa egipcia. Origen: www.casaegipcia.com

Los dos materiales de construcción más usados en el antiguo Egipto eran el adobe y la piedra, principalmente la caliza, también piedra arenisca y granito en cantidades enormes pero para la construcción de las viviendas se usaba únicamente el ladrillo de adobe en esa época.

La vivienda egipcia estaba constituida por varias habitaciones, alrededor un gran salón con columnas y luz cenital; disponía de terrazas, bodega subterránea y un jardín, al fondo. Muchas viviendas disponían de patios interiores, de donde provenía la luz, con todas las habitaciones dispuestas entorno al mismo, y sin ventanas al exterior, por la necesidad de protegerse contra el calor.¹⁴

Las casas egipcias se construían con muros de ladrillo de adobe y terrazas planas de troncos de palmera unidos. La arquitectura popular se caracterizó por su buena adaptación al clima seco y cálido de Egipto. Los restos de viviendas mejor conservados se encuentran en Deir el-Medina y Tell el-Amarna.¹⁵

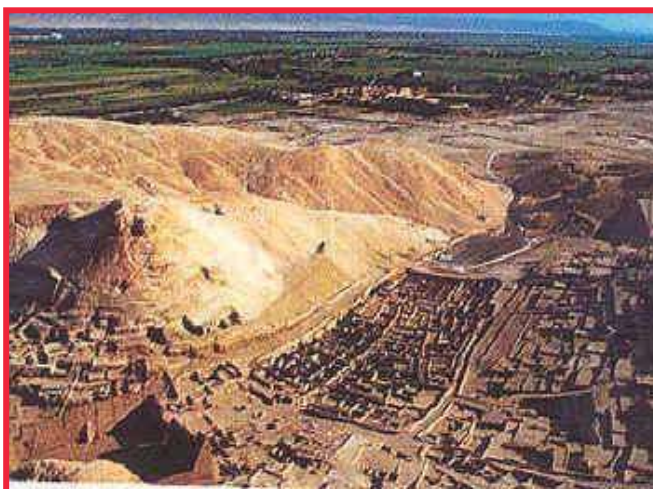


Figura 17. Foto de las ruinas de Deir El Medina. Origen: www.insituitoestudiosantiguoeipito.com

¹⁴ González C. et. Al. Síntesis de Historia Universal. Editorial Herrero S.A.

¹⁵ Brom, Juan. Esbozo de Historia Universal. Editorial Grijalbo, 2004.

Antigua China

Características culturales.



Figura 18. Mapa de la antigua China. Origen: "Síntesis de Historia Universal" C. González Blackaller, Editorial Herrero, S.A.

Se encontró aislada geográficamente de las demás civilizaciones debido a su topografía y ubicación. Fue rica en materiales como el barro y la seda.¹⁶

Tenía un sistema social patriarcal, (que se reflejaba a escala en las familias, donde todos los miembros obedecían y estaban bajo la protección del padre de familia, así igual el emperador velaba por su pueblo y le rendían honor y obediencia) derivado de la dinastía de emperadores importantes como Shi-Huang-Ti, quien hizo levantar la Gran Muralla, la cual mide 3500 km y de 8 a 9 m de ancho y de alto; tomo más de 10 años construirla y el trabajo de millones de hombres.¹⁷



Figura 19. La Gran Muralla China. Origen: www.asiaviaje.com

¹⁶ Brom, Juan. Esbozo de Historia Universal. Editorial Grijalbo, 2004.

¹⁷ González C. et. Al. Síntesis de Historia Universal. Editorial Herrero S.A.

Sobresalieron sus filósofos Confucio y Lao Tse. Implementaron el servicio de correos, la escritura a base de ideogramas, el uso de la pólvora, la cerámica como arte y labor de las familias en las comunidades. La religión que impero en China fue y ha sido el budismo.



Figura 20. Emperador Shi Huang Ti.



Figura 21. Buda.



Figura 23. Lao Tse.



Figura 22. Confucio.

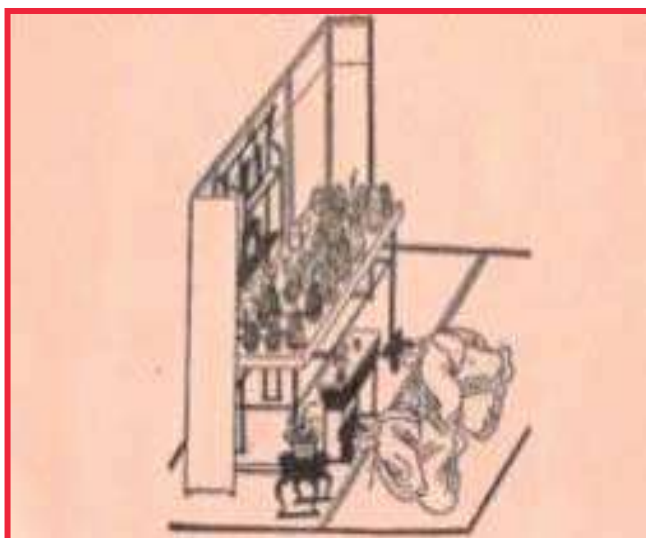


Figura 24. Culto a los antepasados dentro de los hogares Chinos.

Origen: "Síntesis de Historia Universal" C. González Blackaller, Editorial Herrero, S.A

Construcción y viviendas.

En la Antigua China, las viviendas variaron de acuerdo a su localización y región o dinastía, van desde habitaciones que rodean un patio cuadrado, viviendas que tienen un eje central y reparten las habitaciones, dos patios delantero y trasero y una habitación central la cual tendría (y sigue teniendo) la mayor jerarquía porque ahí se hacían los rituales y se reciben las invitados importantes, lo cual se sigue haciendo en nuestros días, todas las habitaciones dan al patio unidas por una galería techada.¹⁸

Además de que, como se ha ido presentando en las diferentes culturas y estilos de vida, las construcciones de vivienda, han tenido adecuaciones o adaptaciones para laborar en ellas, sobre todo las casas de los artesanos. Y en el caso particular de China, en las viviendas es costumbre muy remota, tener el espacio debido para rendir culto a sus difuntos, ya que esto es parte muy importante de su vida cotidiana, su religión y cultura.

¹⁸ González C. et. Al. Síntesis de Historia Universal. Editorial Herrero S.A.

Ciudades Islámicas.- Tenían una sociedad introvertida y fuertemente jerarquizada, con relaciones comunitarias mínimas. Viviendas espaciosas y lujosas pero sin ornamentación en la ciudad.

Las calles con frecuencia no tenían salida y formaban barrios que tenían puertas para cerrarse de noche.

No existían lugares públicos, plazas o edificios de diversión como teatros y circos. Los lugares comunes eran los baños, zoco y la mezquita. Eran ciudades amuralladas característica que sí compartían con las ciudades Cristianas.

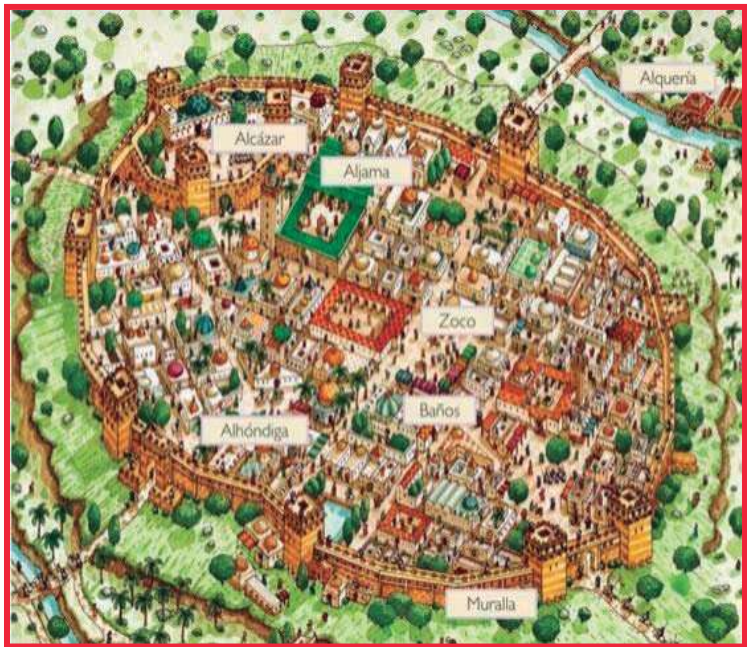


Figura 27. Ciudad Islámica Medieval. Origen: www.fespm.es

Ciudades Cristianas.- Contaban con regularidad geométrica, adaptándose a la topografía. Caserío pobre, vanos abiertos al exterior.

La calle se volvió el lugar de convivencia. Las tareas eran agrícolas. Existían los lugares públicos, pequeñas plazas, iglesias y plazas portificadas. Había ayuntamiento, catedral y cortes. Había dos clases sociales:

Rural (esclavo) y Urbana (señor feudal). Construcciones amuralladas.²⁰



Figura 28. Ciudad Cristiana Medieval. Origen: www.fespm.es

²⁰ Brom, Juan. Esbozo de Historia Universal. Editorial Grijalbo, 2004.

Construcción y viviendas.

Se empieza a usar el vidrio en las ventanas de las construcciones en la Edad Media.

Según los datos arqueológicos las casas eran muy simples, por regla general. Su tamaño era reducido y estaban construidas en madera, adobe y piedras, utilizando paja para el techo. Las cabañas de los campesinos solían medir entre 2 y 6 metros de largo por dos de ancho, horadando el piso para crear un ambiente más cálido. En su interior habitaban la familia y los animales, sirviendo estos de "calefacción".



Figura 29. Cabaña Medieval para la servidumbre.
Origen: www.kalipedia.com

Las casas podían tener una cerca alrededor donde se ubicaría el huerto, uno de los espacios más queridos en la época. Allí se cultivaban las hortalizas, las legumbres y las pocas frutas que constituían parte de la alimentación de los campesinos. El mobiliario de las casas era muy escaso. Algunas ollas de cerámica, platos y marmitas, una mesa y taburetes para comer a su alrededor ya que los germanos abandonaron la costumbre romana de comer acostados y apoyándose sobre un codo.

Las construcciones que sin duda alguna representan más al Medioevo son los castillos, que, además de tener la función militar y protectora, servían de residencia para los nobles. Entre los elementos que tenía el castillo se encuentran: Torre (construcción elevada); Barbacana (patio protegido por la muralla del castillo) Adarve (pasillo estrecho colocado sobre la muralla) y el Pináculo (elemento de sobrecarga que se encuentra en la parte superior de los contrafuertes, cuya función es verticalizar la carga); entre otros.²¹



Figura 30. Castillo Medieval. Origen: www.wikipedia.com

²¹ Brom, Juan. Esbozo de Historia Universal. Editorial Grijalbo, 2004.

EDAD MODERNA

RENACIMIENTO

Características culturales.

Movimiento de revitalización cultural en la Europa del Occidente en los siglos XV y XVI. Fruto de las ideas del Humanismo. Reactivación del conocimiento y el progreso, retomando la cultura clásica. Expansión mundial de la cultura Europea. Viajes portugueses y descubrimiento de América. Introducción de la imprenta y primeras señales del capitalismo. Auge artístico, grandes representantes como Leonardo, Miguel Ángel y Rafael. Obras arquitectónicas impresionantes, con características completamente opuestas a la época anterior, con ejemplos bastante remarcables como La Iglesia Santa María Novella en Florencia; La Basílica de San Pedro en Roma; etc.



Figura 31. La Inmaculada, arte renacentista temprano, que aun muestra características medievales.
Origen: www.wikipedia.com

Construcción y viviendas.

Figura 32. Casa inglesa Renacentista.
Origen: www.arquitectura-antigua.es

Se utilizaron elementos de construcción de la época clásica, pero también hubo cosas nuevas como la columna balaustrada. Uso de proporciones modulares. Cúpulas en exceso como elemento monumental en edificios religiosos y públicos. Los elementos más representativos de la construcción durante el Renacimiento fueron: Arco de medio punto, columnas, cúpula semiesférica, bóveda de cañón y cubierta plana con casetones.²²



²² Brom, Juan. Esbozo de Historia Universal. Editorial Grijalbo, 2004.

Todos ellos habían sido usados en la Antigüedad, reutilizándolos y modificándolos.

Predomina la simetría, la claridad estructural, la sencillez, y sobre todo, la adaptación del espacio a la medida del hombre; todo esto en ámbito estructural.

En cuanto al área decorativa se usaron Pilastras, frontones, pórticos, motivos heráldicos, almohadillados, volutas, grutescos, guirnaldas, candelabros, tondos o medallones.

Pondera el despojamiento, la austeridad, el orden.



Figura 33. Catedral de Florencia de Brunellechi.
Origen: www.artcom.blogspot.com

Como en toda época histórica, las tendencias continuaron avanzando y cambiando, dividiendo el Renacimiento en dos épocas, cada una con sus características propias en la construcción y sus principales representantes.

Renacimiento temprano y alto renacimiento.²³



Figura 34. Santa María Novella, en Florencia
Origen: www.artecom.blogspot.com

Renacimiento Temprano. Particularidades: Columnas y pilastras adosadas, Capiteles clásicos, Fustes lisos, Omnipresencia del arco de medio punto, Bóvedas de cañón y de arista, Cubiertas de madera con casetones, decoración menuda en las cúpulas con nervios, con ciertos resabios góticos, fachadas simétricas de pisos superpuestos.

²³ Brom, Juan. Esbozo de Historia Universal. Editorial Grijalbo, 2004.

En general, la arquitectura da la impresión de orden, sencillez, ligereza y simetría, predominando en el interior de los edificios la luminosidad y la desnudez. Principales exponentes de este periodo del renacimiento: Brunelleschi, Michelozzo, Leon Battista Alberti.²⁴

Alto Renacimiento. Particularidades: los edificios tienden más a la monumentalidad y la grandiosidad, se rompe con el concepto de arquitectura hecha a la medida del hombre.²⁵

Los palacios se adornan con elaborados bajorrelieves, Predominará de este modo la idea de riqueza, monumentalidad y lujo en las construcciones. A medida que avanza el siglo el Manierismo se introduce en la arquitectura, con edificios cada vez más suntuosos, rebuscadas decoraciones y elementos que pretenden captar la atención del espectador por su originalidad o extravagancia lo que hace que esta época se divida a su vez en dos periodos: el Clasicismo de principios de siglo, y el manierismo que se da a partir de 1630.

Principales exponentes: Miguel Ángel, Antonio da Sangallo el Viejo, Jacopo Sansovino para el Clasicismo y Andrea Palladio, Giorgio Vasari, Giulio Romano, Jacopo Vignola, Vincenzo Scamozzi para el Manierismo.



Figura 35. Basílica de San Pedro, de Miguel Ángel. Origen: www.kalipedia.com

²⁴ www.arq.com.mx/definiciones

²⁵ IDEM

ABSOLUTISMO Y BARROCO.

Características culturales.

Reyes fortalecen alianzas con ciudades, creando un estado centralizado que permite el comercio y facilita comunicaciones. Quedan abolidos y restringidos los derechos de soberanía de los señores feudales.

La nobleza se transforma de alta a palaciega. Los estados nacionales absorben a los feudos y se independizan del papa. Se concentra el poder en el monarca.

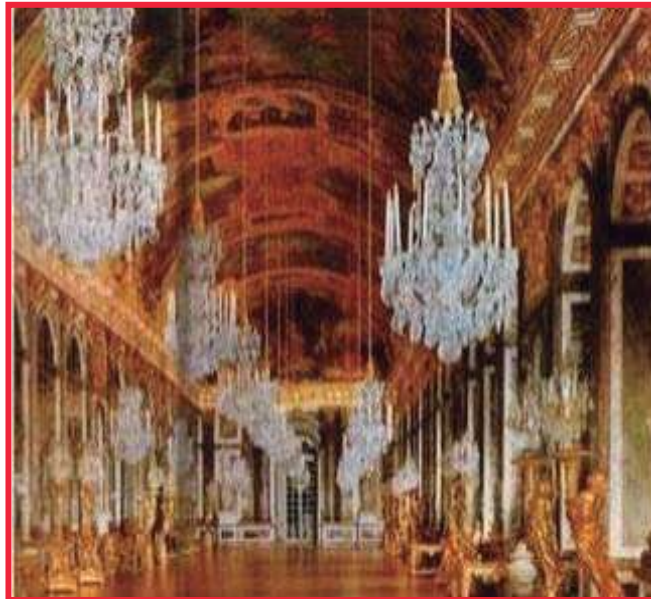


Figura 36. Interior Barroco. Origen: www.historiadelarte.com

Los campesinos seguían en la servidumbre, sus características no cambian desde la edad media. Y así se marcan las mismas clases sociales, nobles y siervos. Además del clero.

Construcción y viviendas.

La arquitectura que se presenta durante el absolutismo fue el barroco cuya característica principal fue la utilización de composiciones basadas en líneas curvas, elipses y espirales, así como figuras policéntricas complejas compuestas de motivos que se intersecaban unos con otros.

La arquitectura se valió de la pintura, la escultura y los estucados para crear conjuntos artísticos teatrales y exuberantes que sirviesen para ensalzar a los monarcas que los habían encargado.

En cuanto a vivienda, fueron los palacios los que abundaron, obviamente para la gente poderosa. Y los hoteles, que eran viviendas unifamiliares, rodeados de jardines.²⁶

²⁶ Brom, Juan. Esbozo de Historia Universal. Editorial Grijalbo, 2004.

EDAD CONTEMPORANEA

Características culturales.

Comprende de la Revolución Francesa a la Actualidad. Crecimiento de las naciones más allá de sus límites físicos. Generalización de todo tipo de productos, servicios y recursos naturales. Aumento del nivel de vida y con esto también las diferencias en las clases sociales. Los acontecimientos marcados por transformaciones aceleradas en la economía, la sociedad y la tecnología: Revolución industrial, al tiempo que se destruía la sociedad preindustrial y se construía una sociedad de clases presidida por una burguesía que (privilegiados) y una nueva clase: los obreros. Máquina de Vapor, Algodón, Carbón y hierro, como nuevos descubrimientos que cambian la forma de vida. Se dan las guerras y revoluciones más importantes para algunos países y en general para toda la población mundial.

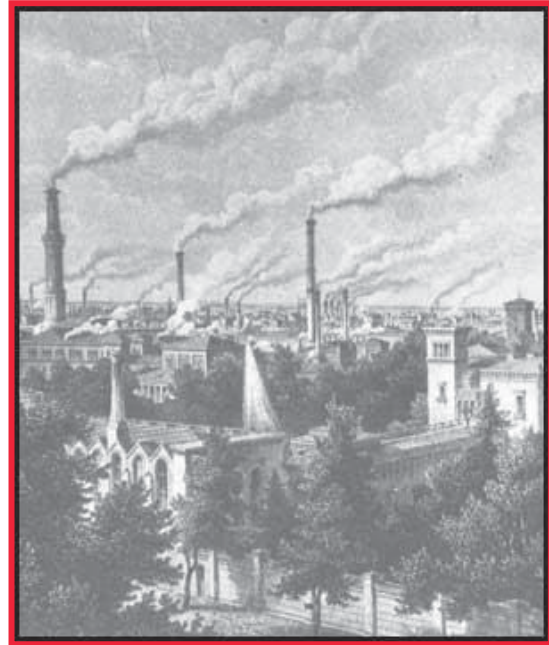


Figura 37. La Revolución Industrial.
Origen: www.kalipedia.com

Aparecieron los sindicatos, los nuevos países independientes, la Organización de las Naciones Unidas, etc. Se comienza el estudio y preocupación por las consecuencias ambientales que dejan todas las transformaciones que se suscitan en este periodo histórico.²⁷

Construcción y viviendas.

Durante la Revolución Industrial, las viviendas en ocasiones se construían dentro de las fabricas, obviamente para los trabajadores; estos también solían vivir en cobertizos, estaciones ferroviarias y sótanos de fabricas, lo cual, lógicamente, hacia la vida carente de servicios sanitarios.²⁸



Figura 38. Edad Contemporánea desde la Revolución Francesa a la Actualidad.
Origen: www.historiageneral.com

²⁷ González C. et. Al. Síntesis de Historia Universal. Editorial Herrero S.A.

²⁸ www.historiageneral.com

Durante el siglo XX existió una constante discusión sobre la relación entre la máquina, la producción en serie, la industrialización, arte y arquitectura, ocasionando la creación de La Escuela de Artes y Oficios en Inglaterra; Deutscher Werkbund en Alemania y Grupo Di Stijl en Holanda, cada una de estas adoptando su postura ante dichas discusiones.²⁹ En este siglo, a mi punto de vista las viviendas dependen más de la percepción personal del arquitecto que las construye y las proyecta. Teniendo como resultado diferentes características, por ejemplo:

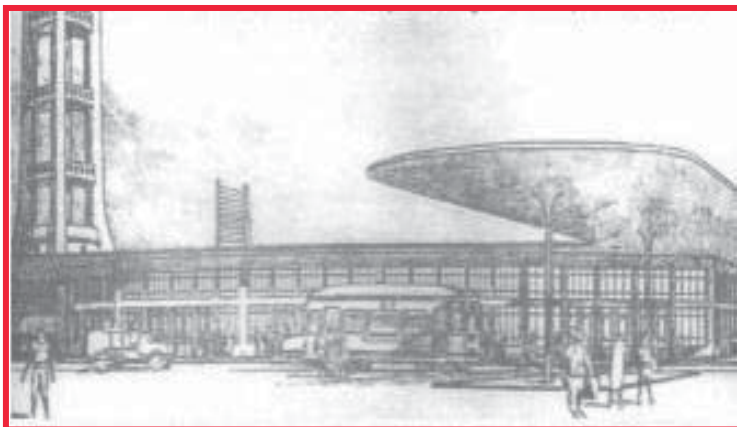


Figura 39. La Ciudad Industrial, de Tony Garnier, 1901-1904. Origen: www.letstras-uruguay.espaciolatino.com

Tony Garnier, (Francia, 1869-1948). Para él la industria tenía un lugar preponderante en la ciudad; pensaba de manera utópica con respecto a ésta. Primer arquitecto urbanista del siglo XX. Uso hormigón, metal y vidrio. Conservo referencias a la antigüedad clásica y un profundo

sentido del monumentalismo. Creador de la “ciudad Industrial” en 1917.

Para él la vivienda debía tener recámaras que contaran con por lo menos una ventana orientada al sur, que le diera una iluminación abundante, prohibía el uso de patios y pozos de luz, pues sostenía que todos los espacios interiores debían estar iluminados de manera natural; recomendaba el uso de superficies lisas y sin aristas, para cuestiones de higiene.³⁰

Auguste Perret, (Francia, 1874-1954). Arquitecto pionero en el uso de estructuras metálicas y concreto, el primero en valorizar de manera estética el uso de este material. En cuanto a la vivienda, creía en el uso racional de materiales y en evitar el uso de alusiones históricas, su primera obra importante fue el Rue Franklin en París.

La vivienda, en su concepto, debía ser digna, hecha con materiales modernos y con estandarización.



Figura 40. Edificio Rue Franklin en París, de Auguste Perret 1904. Origen: www.kalipedia.com

²⁹ Ettinger R. Catherine. Historia de la Teoría de la Arquitectura, material didáctico, FAUM, 2005.

³⁰ www.arq.com.mx/arquitectos

Frank Lloyd Wright, (Estados Unidos, 1867-1959). Uno de los grandes exponentes de arquitectura, ejemplo de estudio en las escuelas, conocido por la arquitectura orgánica y funcional de sus diseños. Estableció la diferencia entre “espacios definidos” y “espacios cerrados” evitando usar los muros o materiales sólidos para dividir los interiores, uso mas bien la diferencia de alturas o texturas.

Autor de las casas de las praderas, la primera de ellas fue la casa Winslow, en River Forest, Illinois, y del diseño de una vivienda de bajo costo: casas usonianas.

En cuanto a la vivienda creía en: El uso de materiales tradicionales; diseño de la casa como una totalidad, Planta cuneiforme sin divisiones interiores, chimenea al centro de la vivienda, horizontalidad en vanos, aleros y volúmenes; superficies planas, colores naturales, piedra y madera como materiales preferidos.

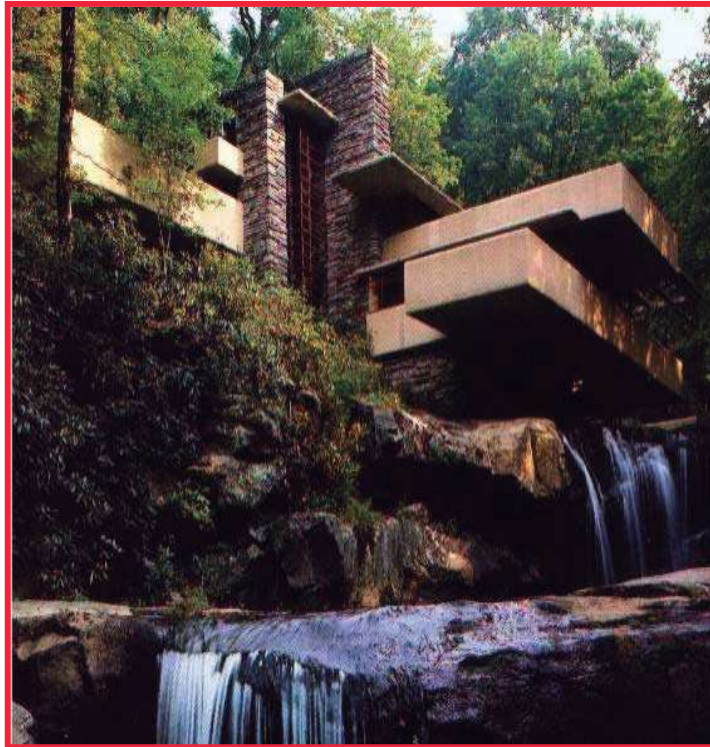


Figura 41. Fallingwater Pittsburgh 1936.
Por Lloyd Wright Origen: www.kalipedia.com

Las casas usonianas tenían el siguiente diseño: la “integración de jardín y casa; cubiertas no visibles; desaparición de cocheras, sótanos, decoración interior, radiadores; construcción integral de casi todos los muebles, Integración de cocina/comedor con sala con grandes vistas”³¹



Figura 42. Capilla en Ronchamp Francia, por Le Corbusier. Origen: www.kalipedia.com

³¹ www.arq.com.mx

Le corbusier, (Suiza, 1887-1965). Charles Édouard Jeanneret-Gris, adoptando su seudónimo de la palabra “Cuervo”. Creía en la función y le daba un lugar privilegiado. Teórico de la arquitectura, arquitecto, diseñador y pintor.³² Fue responsable de la zonificación de 4 zonas: Habitación, Trabajo, Recreación, Comunicación.³³

La vivienda actual, a consecuencia de todos estos cambios en la historia, responde a diferentes factores para su proyecto y construcción: La ubicación geográfica, la situación social que se vive en la zona, las características culturales, estilo de vida y plusvalía de los usuarios, esta ultima afectando directamente a los materiales de construcción disponibles en precio y adquisición para su edificación.

Figura 43. Casa construida por Le Corbusier, en la Plata, Buenos Aires. Origen: www.arquitectura-urbana.com



Con diferentes planes para que la sociedad tenga acceso a una, la vivienda es y ha sido el espacio arquitectónico que mas demanda ha tenido, y la que se seguirá construyendo, aun con el paso del tiempo, adaptándose siempre a las particularidades antes mencionadas.



Figura 44. Contrastes en los tipos de Viviendas. Origen: www.google.com

Conclusión.

Se ha visto que durante la historia se ha marcado la diferencia de clases sociales, desde que estas aparecieron en la prehistoria, notándose principalmente en las construcciones de unas y otras: sobre todo en la casa habitación; siendo demasiado contrastante la diferencia entre la clase social privilegiada y la clase que desafortunadamente no tiene la misma situación económica o circunstancias de vida. Y es desalentador que esta situación y diferencia no tiene indicios de cambiar, no importando ni el país, ni la religión ni las preferencias políticas.

³² Ettinger R. Catherine. Historia de la Teoria de la Arquitectura, material didáctico, FAUM, 2005.

³³ www.arquitectura-urbana.com

II.2.- ANTECEDENTES HISTORICOS DEL TEMA

Para entender la forma de vida de una cultura, se debe desenterrar el pasado, para comprender los motivos de sus tradiciones, sus transformaciones y adaptaciones. En el caso de este proyecto, esto es importante porque al mirar el desarrollo de la vivienda Indígena a través de los siglos en México, se podrá llegar a un resultado favorable y adecuado para la vivienda que esta comunidad indígena en particular requiere.

Es así como se desarrollara este apartado, partiendo de lo general a lo particular, desde la manera de aparecer de la arquitectura en los primeros pobladores, los primeros asentamientos humanos y el por qué de su forma y distribución.

Para lograr esto, se estudia y analiza la historia de las grandes culturas prehispánicas, del México que se ha desarrollado en siglos pasados precedentes a la conquista así como el independiente y el México actual, en el cual vive la comunidad motivo de este proyecto.

La vivienda, casa habitación, se ha ido desarrollando y evolucionando con el paso de los siglos, adecuándose a las características requeridas en el periodo que se presento.

Para su estudio una de las maneras de dividir la historia del hombre y su desarrollo en México, es usando "periodificaciones"; por ejemplo: la que plantea que "el desarrollo social debe ser visto, en términos generales, como consecuencia de una evolución tecnológica"³⁴

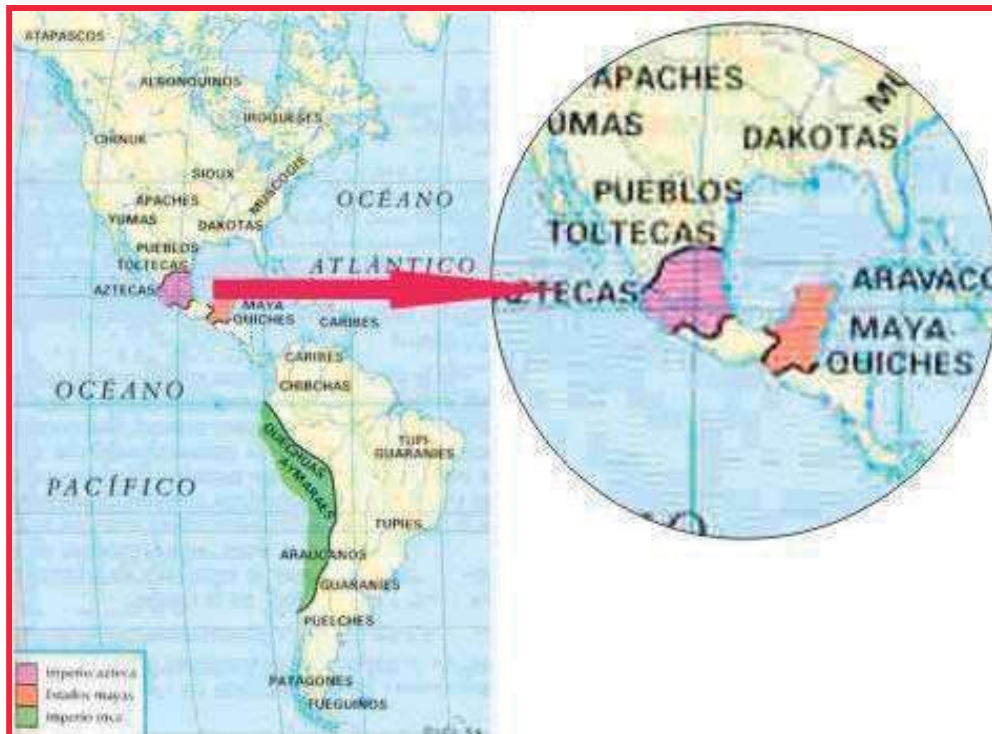


Figura 45. Mapa de la situación del territorio Mexicano en la época prehispánica. Origen: www.google.com/maps

³⁴ Semo Enrique Et. Al. México un Pueblo en la Historia. Edit. Nueva Imagen.1981.Págs. 51-65.

Bajo esta periodificación; se divide la historia en Dos grandes periodos:

-Primero que abarca desde la primera señal del hombre en territorio mexicano, esto en el año 20-30,000 a.C. hasta el 7000 a.C. que es cuando aparecen las primeras plantas domésticas.

-Segundo, que es del año 7000 a.C. hasta 1521, momento de la conquista, que a su vez el Segundo se subdivide en;

- *Preclásico. (1200 a.C.- 200 d.C.)* Comienza cuando se da el sedentarismo, la primera cerámica y termina con el establecimiento de los centros regionales como Cuenca de México, Monte Alban en Oaxaca y Tikal en el Peten guatemalteco, denotando en sus construcciones la marcada diferencia de clases sociales y en las ofrendas en los entierros.

Clásico. (200-800 d.C.) Comenzó con la aparición de centros urbanos y termina con la desaparición de monumentos que llevan inscripciones calendáricas que referencian su origen, en la zona Maya.

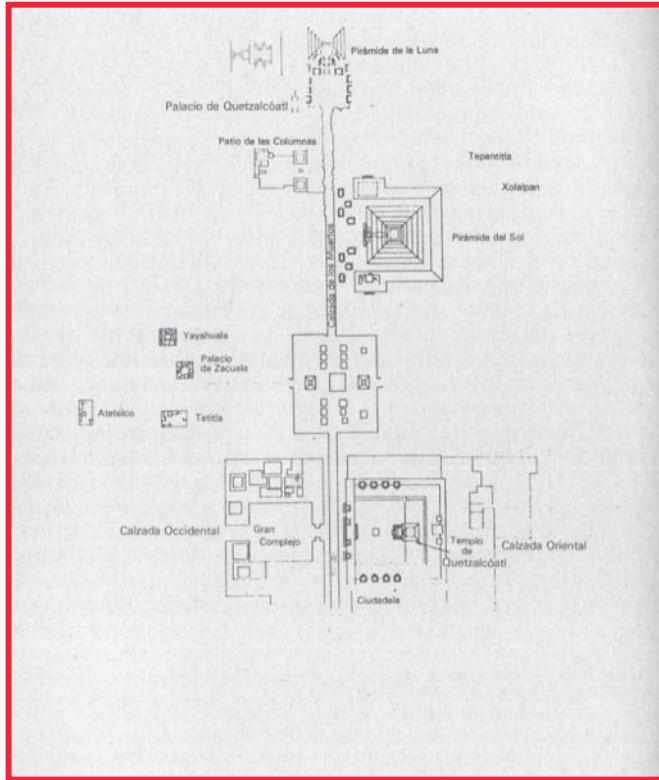


Figura 46. Plano simplificado de Teotihuacán, mostrando estructuras principales. Origen: México un pueblo en la Historia, Enrique Semo, Editorial Nueva Imagen, 1981.

Postclásico. Se da dentro de una ruptura de las condiciones de centralización de poder que se conformaron en el clásico, y termina con una inútil lucha por conservar las tradiciones plásticas que fueron arrasadas por la importancia del crecimiento bélico Mexica y desplazamientos masivos en norte y occidente hacia la Cuenca de México.

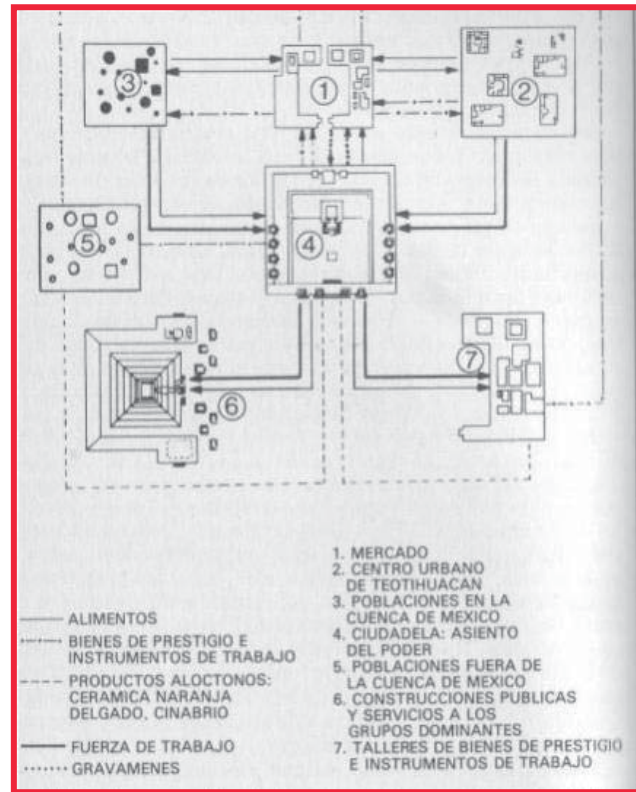
Dejando atrás el criterio del avance tecnológico, se puede marcar las etapas de la historia de otra manera, siendo la base, un movimiento social o acontecimientos claves que hacen que otra forma de vida aparezca y se adapte la sociedad a esta:

Etapas Líticas (50,000 a.C - 7,000 a.C.) Comienza con la aparición del hombre en América, al cruzar pobladores de Liberia el estrecho de Bering, persiguiendo animales de caza y comenzando a poblar el nuevo territorio y termina con el sedentarismo y agricultura.³⁵

³⁵ Semo Enrique Et. Al. México un Pueblo en la Historia. Edit. Nueva Imagen.1981.Págs. 51-65.

Época Prehispánica (200 a.C - 900 d.C) Se forman comunidades dedicadas a la pesca, caza, recolección y agricultura y así se mantiene la forma de vida, hasta el descubrimiento de la señal para fundar Tenochtitlán. Desde esta época comenzara en este trabajo, el análisis del desarrollo de la vivienda en México.

Figura 47. Diagrama de Tributación y circulación de mercancía en Teotihuacán.
Origen: México un pueblo en la Historia, Enrique Semo, Editorial Nueva Imagen, 1981.



Casa habitación en la época prehispánica. (Al igual que hoy), denotaban las clases sociales, siendo pirámides o palacios para los sacerdotes o los jefes de la comunidad, conjuntos habitacionales para las familias de agricultores o artesanos y las chozas o jacales de paja para el resto de la sociedad.³⁶

Básicamente, la conformación de la casa habitación durante este periodo de la historia es de “cuarto redondo”, es decir, donde en una misma habitación se llevan a cabo las diferentes actividades que un ser humano desempeña en su intimidad, comer, dormir, recrearse, etc.

En el clásico, la arquitectura comienza a notarse en el desarrollo de las artes decorativas en los templos y otros edificios, estructuras habitacionales y monumentos de carácter funerario.

En el año 5000 a.C. los asentamientos humanos se basan en la agricultura, principalmente la de riego para establecerse, distribuyéndose de acuerdo a sus funciones en la agricultura y economía de la comunidad. En la imagen se observa un patrón de asentamiento de acuerdo a la agricultura de riego.

Posteriormente se crearían las primeras ciudades, otomíes por mencionar alguna, ciudades primitivas donde las habitaciones serían jacales de paja.

Para el año 1,000 las casas habitación de los pobladores prehispánicos, principalmente de Los Olmecas son compuestas de tres o cuatro estructuras de habitación alrededor de un patio.³⁷

³⁶ Semo Enrique Et. Al. México un Pueblo en la Historia. Edit. Nueva Imagen.1981.Págs. 51-65.

³⁷ IDEM

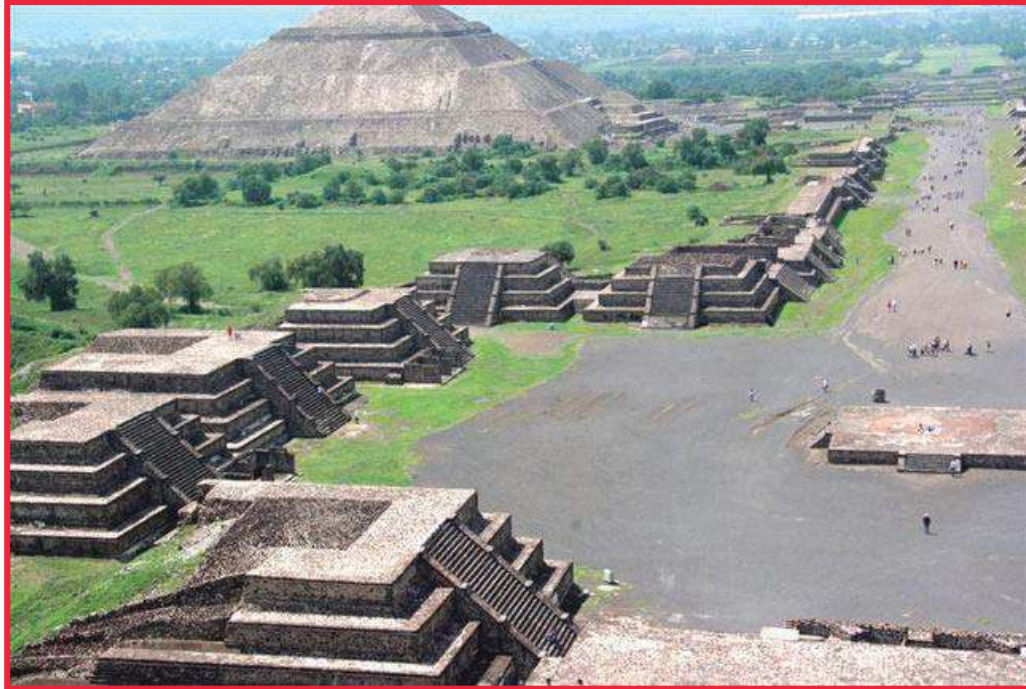


Figura 48. Teotihuacán, ciudad prehispánica. Origen: www.teotihuacan hoy.com

En las Pirámides en cuyos casos estaban destinadas para un dios en particular, también servían como habitación para los sacerdotes de dichos dioses, y éstas demostraban un avance arquitectónico notable, que deja atrás el uso de solo piedra labrada aunándole la columna, la bóveda, la torre y la ornamentación escultural. Más usadas en la cultura Maya, siendo notables en las ruinas de Chichen.

El primer Centro Urbano sería Teotihuacán, donde como casa habitación se conocen los “complejos de Cuartos” cuya descripción sería: “estructuras habitacionales que, como el llamado Palacio de Zacuala, consiste en una serie de cuartos arreglados alrededor de patios. Se trata de estructuras con límites claramente definidos por paredes y calles circundantes. Son unidades habitacionales para agricultores y artesanos, y en Teotihuacán, existieron en grandes cantidades.

Por el número de Cuartos, se estima que eran habitados por varias familias, quizá relacionadas entre sí, por parentesco o por ocupación común. Por el arreglo y forma de ocupación, se les conoce también con el nombre de complejos habitacionales. Se sospecha para estas unidades la existencia de Exogamia, así como patrilocalidad, es decir, el arreglo mediante el cual los individuos se casan fuera de su propio grupo de filiación y establecen su residencia con la familia del varón.”³⁸

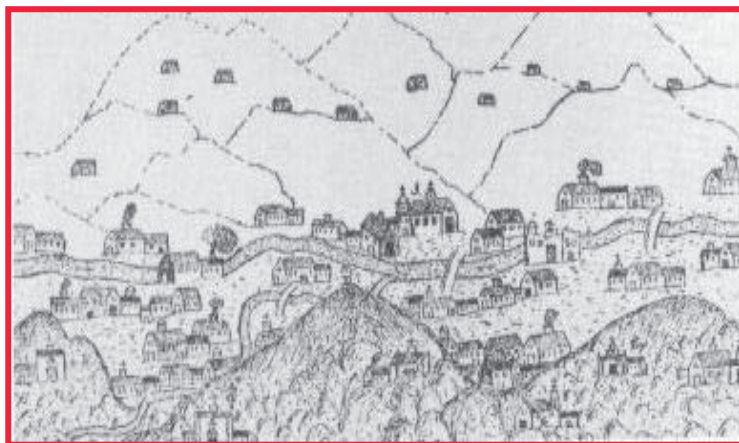
En el estado de Guerrero, de donde son originarios los usuarios de este proyecto, habitaron Los Yopes, una tribu que nunca fue sometida por los aztecas, y fue conquistada hacia 1553 por los españoles y exterminada casi totalmente. Ahí las casas, debido a las condiciones climáticas, eran de bajareque con piso de tepetate, patios de tierra compacta y área de actividad, además de un

³⁸ Semo Enrique. Et. Al. México un Pueblo en la Historia. Edit. Nueva imagen. 1981. Pág. 111

pequeño huerto. Cocinas cubiertas con techo de paja, anexas a la estructura principal. Se agrupaban en conjuntos de 3 a 6 casas adyacentes, con muros en común.³⁹

LA COLONIA (1524 -1810)

Comienza después de la caída de Tenochtitlán, llegando los primeros frailes franciscanos, estableciéndose el Virreinato, y termina con el movimiento idealista previo al grito de Dolores.



*Figura 49. Primeros Asentamientos urbanos, con influencia Española.
Origen: México un pueblo en la historia, Enrique Semo, Editorial Nueva Imagen, 1981.*



Figura 50. Los Indígenas que quedaron con vida en la Nueva España se convirtieron en la clase social más baja, en esclavos. Origen: México un pueblo en la historia, Enrique Semo, Editorial Nueva Imagen, 1981

³⁹ Serra P. Mari Carmen. México en sus Casas; La casa prehispánica. UNAM-INFONAVIT. 1998. pag. 18

Casa habitacion en la colonia.

Los Naturales, como les llamaban los españoles, son forzados a trabajar en las encomiendas y son considerados súbditos de la corona Española.

El objetivo principal de las encomiendas era limitar el abuso de los españoles hacia los indígenas, pero ocurrió lo contrario con la secularización del Imperio Español.



Figura 51. Casa colonial en Michoacán. Origen: www.skycrapercity.com

Se separan a los españoles de los indígenas al crearse las Repúblicas de cada raza respectivamente, que, en el caso de los españoles, tenían grandes terratenientes, aristócratas, encomenderos, funcionarios estatales, comerciantes, mineros y artesanos y no sufrían las restricciones que los indígenas tenían.

En la República de los Indígenas, en este periodo la Corona encomendó evangelizar a los indígenas en sus propias lenguas, conforme avanzó el tiempo, se utilizaban ya las principales, hasta volverse el Náhuatl el idioma dominante.⁴⁰

Había pros y contras para los miembros de esta república:

Lo positivo: se les respetaban sus tradiciones siempre y cuando no interfirieran con la Iglesia o las leyes españolas y se aminorizó la aculturación.

Lo negativo: solo podían dedicarse a la agricultura, artesanía y comercio local, no podían vivir en la ciudad, ni llevar armas ni montar a caballo, tampoco tenían permitido dejar sus comunidades sin previa autorización, ni ser soldados, no tenían acceso a la educación.

Durante este periodo de la historia (periodo Virreinal) se pueden clasificar los tipos de viviendas que había, y esta clasificación es en base principalmente a las clases sociales. Los materiales usados principalmente fueron: tezontle, chiluca, tepetate y en las más modestas adobe.⁴¹

⁴⁰ Horz B. Elena. México en sus Casas; Casa Virreinal. UNAM-INFONAVIT. 1998. págs. 39-41

⁴¹ www.sanmiguelgiued.com/historia-mexico1

Pares de Casas. Cuando se sentaron los españoles se les daban terrenos, llamados también solares y se veían obligados a vivir ahí como máximo un año después de asignada la propiedad y se dividía el sitio en dos áreas uno para los amos y otra para los sirvientes.

Estas casas tenían techos planos de terrado, dos niveles, muros de fachada lisos, algunas corredor superior abierto, con arquerías de columnas y balaustrada de piedra; dos altos torreones de escasos vanos que definían la construcción.

Por lo general no presentaban vanos en las fachadas. Su distribución interior era alrededor de un patio central, rodeado de crujías, separadas de la calle por un vestíbulo; tenían arcada en ambos pisos lo que generaban corredores para acceder a las diferentes habitaciones.

El primer nivel estaba destinado a lo que servicio se refería y el segundo nivel a la vida social y privada de los propietarios.

Esto para los de la clase alta, mientras que para los de baja, eran chozas y albergues de materiales de desecho, sin intenciones decorativas y fuera de la traza urbana.

Casas de Vecindad. Constan de un pasillo central que repartía adosadas a los lados las viviendas, que tenían solo dos piezas y una cocina; algunas en ocasiones tenían un pequeño patio. Y si la vecindad tenía dos pisos, al final del largo pasillo estaba ubicada ésta.⁴²



Figura 52. Vecindad. Origen: www.skycrapercity.com

Accesorio de taza y plato. Pieza construida dentro de otro inmueble, pero con salida independiente a la calle, sobre ella un tapanco, y de esta sobre posición de espacios se le daba el nombre.

Casa sola. Era una habitación burguesa. Tenía dos niveles, dos patios y puerta cochera, también construidas alrededor de patios y claro, también sus corredores provocados por estos que daban a las piezas ventilación e iluminación, con una accesorio (pequeño local) en el piso de abajo para pequeños comercios. Dentro, estas casas estaban separadas por un muro en común para que pudieran albergar a dos familias.⁴³

⁴² Horz B. Elena. México en sus Casas; Casa Virreinal. UNAM-INFONAVIT. 1998. págs. 39-41

⁴³ IDEM

Casa principal o residencia señorial. Surge en el siglo XVIII y aunque era casa habitación como en los “pares”, tenía características espaciales, formales y ornamentales que remarcaban que los propietarios eran, efectivamente, gente pudiente, con privilegios, los cuales gozaban y presumían en sus “palacios” donde el número de habitaciones y la cantidad de espacios superaba en demasía al resto de las casas de la demás sociedad.

En esta época, cuando algo salía de moda, una corriente, un estilo de decoración, la clase alta siempre trataba de estar a la vanguardia, claro, sin gastar demasiado por lo que los arreglos o adecuaciones que se les hacían a las casas, regularmente eran trabajos superficiales o poco invasivos.⁴⁴

Figura 53. Casa Señorial, donde habito Morelos.
Origen: www.skycrapercity.com



Época de Independencia (1800 -1821) Nacen las ideas y juntas para iniciar el movimiento; se da el grito de Guerra en Dolores Hidalgo, el 16 de septiembre de 1810 y termina esta etapa en 1821 cuando en Septiembre de este año es proclamado México como país Independiente.

MÉXICO INDEPENDIENTE (1821 - 1876)

Comienza con la proclamación de Iturbide como emperador y termina en 1867; destacando durante este periodo: en 1824 que se establece la primera Constitución, la guerra de los pasteles en 1838 contra Francia, Guerra contra Estados Unidos de 1846 a 1848, Guerra de Reforma 1858 – 1861 en 1867 es fusilado Maximiliano y toma Benito Juárez el poder.⁴⁵

Figura 54. Morelia en el México Independiente,
zona del actual Zoológico Benito Juárez
Origen: www.skycrapercity.com



⁴⁴ Horz B. Elena. México en sus Casas; Casa Virreinal. UNAM-INFONAVIT. 1998. págs. 39-41

⁴⁵ www.sanmiguelgiued.com/historia-mexico1

Casa habitación en el México Independiente.



Figura 55. Av. Madero en Morelia durante 1885 Origen: www.skycrapercity.com

Pese a que la población indígena representaba el 60% de la población para el año de 1810, y fuera su participación indispensable debido a su enojo contra los españoles, no hubo un cambio favorable del todo para la vida de los indígenas en el México Independiente.

Se da un poder económico y político solo renunciando a sus valores culturales, se impone el español como idioma en la escuela primaria para toda la población por igual, se eliminaron los cabildos lo que hizo que las tierras pasaran a caciques, lo que empeoro sus condiciones de vida y también son vendidos como esclavos a Cuba.⁴⁶

Y aunque los indígenas se revelaban, sus revueltas siempre terminaban en una masacre sangrienta, siendo siempre desfavorable para los indígenas. Al terminar los cabildos, las viviendas de los indígenas durante este periodo son de características similares al anterior, es decir, no tuvieron mucho avance arquitectónico, la misma distribución de un cuarto redondo, en jacales de palma o barro.⁴⁷



Figura 56. México en los 1900. Origen: www.skycrapercity.com

⁴⁶ Horz B. Elena. México en sus Casas. UNAM-INFONAVIT. 1998.

⁴⁷ IDEM

MÉXICO CONTEMPORANEO. De la revolución a la actualidad.

En la revolución, la participación de los indígenas en demanda de tierras y mejor calidad de vida, les daría una satisfacción parcial al lograr la reforma agraria y la creación de ejidos, sin embargo se sigue dando la aculturación.⁴⁸

Y en el México actual, las condiciones de vida no han mejorado, por el contrario, los indígenas de nuestro país viven una situación de marginación alta a muy alta, tienen el índice de mortalidad infantil al doble y su IDH⁴⁹, es de 0.7057 frente a un 0.8304 del resto de la nación. Basados en tres parámetros: esperanza de vida, educación y per cápita.⁵⁰

Figura 57. Vivienda en el México contemporáneo.
Autor: Arq. Luis Barragán Origen: www.skycrapercity.com



Las condiciones de vida en las casas habitación de los grupos indígenas del México actual, son precarias, por ejemplo, en Guerrero, sitio de donde es originaria la comunidad Náhuatl de este proyecto, ocupa el 2do lugar nacional a nivel de marginación por sus viviendas, pues no cumplen con las condiciones mínimas de una vivienda digna, en un 40% del total de las viviendas tienen piso de tierra, y el 29% no tienen agua entubada y más de 500 comunidades carecen del suministro directo y el 47% de las viviendas no cuentan con drenaje.⁵¹



Figura 58. Vivienda Indígena. Origen: www.google.com/images

Sigue siendo una vivienda de cuarto redondo, la mayoría jacales de paja o lámina de cartón y asbesto. Con pisos de tierra y carencia de los servicios básicos como agua, drenaje y electricidad. Actualmente en Guerrero quedan 4 grupos indígenas: Nahuas con el 40%, Mixtecos 28%, Tlapanecos 22% y Amuzgos 9%, del total de las comunidades indígenas en el estado.⁵²

⁴⁸ Semo Enrique. Et. Al. México un Pueblo en la Historia. Edit. Nueva imagen. 1981.

⁴⁹ IDH. Índice de desarrollo urbano. www.foroconsultivo.org

⁵⁰ www.arq.com.mx/arquitectos

⁵¹ www.guerrero.gob.mx

⁵² IDEM 50

II.3.- CARACTERISTICAS TIPOLOGICAS.

Como se aprecia en el capítulo anterior, las características de las viviendas obedecen a la ubicación geográfica, la población que las habita, los materiales de construcción empleados, etc. Todo esto, como consecuencia además, de un cambio radical en la situación cotidiana y de vida de la sociedad donde se construyen. Es así como nace la Tipología Arquitectónica.



Figura 59. Arquitectura vernácula Michoacana. Origen: www.skycrapercity.com

La Tipología Arquitectónica puede ser concebida en diferentes conceptos:

Como un Instrumento Tradicional mediante el cual se han realizado edificios y ciudades desde tiempo inmemorial, obedeciendo necesidades concretas de todo tipo de constructores.⁵³

Así bien, como una estructuración racional que se lleva a cabo posteriori partiendo de obras ya existentes para llevar a cabo su estudio y su síntesis.

También está el concepto que dice: “Los espacios Arquitectónicos cubiertos pueden ser tipificados por sus características espaciales y sus atributos físicos”⁵⁴

“Y según su función se pueden clasificar en: plaza, habitación, templo, mercado, escuela, observatorio o almacén.”⁵⁵

Dentro de la Tipología Arquitectónica se manejan diversas clasificaciones bajo diversas perspectivas, materiales, función, forma, y factores que influyen, como ejemplos de este último

⁵³ Díaz F. Salvador. Estudios de Tipología Arquitectónica. UAM AZCAPOZALCO. 1998. Págs. 42-43.

⁵⁴ Mangino T. Alejandro. Arquitectura Mesoamericana. EDIT. TRILLAS. 1990. Pág. 6

⁵⁵ IDEM. Pág. 21

están el Regionalismo y el Nacionalismo; entendiéndose por estos conceptos dos cosas distintas pero que pueden confundirse según bien dice Salvador Díaz Berrio.

Usando los términos para Regional y Nacional que el autor menciona, se llega a la conclusión de que en la tipología arquitectónica, el Regionalismo es el estilo donde interfieren e influyen de manera directa en todos los aspectos en el desarrollo de la construcción el medio natural, geográfico y el factor demográfico; así también está el Nacionalismo que es donde intervienen motivos políticos, por un medio artificial.

Y para efecto de Tipología Arquitectónica se estudia primero la arquitectura regional y después la nacional.



*Figura 60. La arquitectura vernácula se produce con los materiales de la región donde se edifica.
Origen: www.skycrapercity.com*

Existe también, La Arquitectura Vernácula, que es la que el hombre logra sin ayuda técnica, usando materiales locales e imitando lo que los animales hacen para crear sus viviendas, como lo que sucede en África con el Troglodita calvo, que hace una especie de techumbre, parecida en forma a una sombrilla entrelazando perfectamente ramas frescas; o el hecho de que en el Ártico los Iglús se construyen en imitación a las viviendas de las focas, las cuales las hacen bajo la superficie. En México la Arquitectura vernácula se divide en dos grandes vertientes: Vivienda Indígena y vivienda mestiza.⁵⁶

Para nuestro caso en particular profundizaremos en la vivienda indígena y sus características en nuestro país. Esta es la que presenta una herencia netamente prehispánica, y que es similar aun con el paso de los tiempos.

⁵⁶ Díaz F. Salvador. Estudios de Tipología Arquitectónica. UAM AZCAPOZALCO. 1998.

Dentro de los pueblos de habla Náhuatl, de las cosas de Guerrero y Oaxaca (caso de estudio) eran comunes las casas de cuarto redondo de muro de madera y techo de paja.

El hecho de que sean en todas las viviendas indígenas, cuartos redondos con escasas o sin ventanas, es porque estaba destinado solo a dormir, guardarse y protegerse y las demás actividades se realizaban en el espacio externo, abierto de la vivienda.

En el caso de este proyecto en particular, la arquitectura regional se traduce en el aspecto puro de usar lo que la naturaleza ofrece a la comunidad, en sus viviendas actuales, la lámina de cartón o asbesto y la madera.

Así como la tierra del terreno donde se ubican como piso de sus viviendas. Pero a su vez, son las mismas características, solo que en diferente perspectiva lo que aplicaremos como arquitectura nacionalista, ya que es debido a la marginación y demás actitudes sociales hacia estas comunidades indígenas que deben construir sus viviendas con materiales de desecho, económicos o dicho coloquialmente, "a la mano" como los ya mencionados. También por su función, ya que es lo que el hombre hace en su espacio habitable lo que determina el tamaño y forma de sus muebles o su acomodo creando así el espacio de habitación en sí, al cual le sigue el diseño de sus limitantes: muros, fachadas, techos, etc.

Esa es la tipología que se encuentra actualmente, sin embargo para el proyecto propuesto se trabajara por medio de la reinterpretación de la arquitectura tradicional, retomando costumbres y formas de vida indígenas para tener como resultado el espacio habitable de las familias que vivirán en el sitio, que aunque tienen las mismas necesidades básicas de cualquier ser humano, no las desempeñan de la misma manera y ahí radica la diferencia entre un conjunto de viviendas o fraccionamiento y el Centro Habitacional Náhuatl y las características propias para este estilo de vida.

No se pretende hacer un plagio o una copia de la arquitectura tradicional, si no reutilizar conceptos y poderlos complementar a los sistemas constructivos actuales, pues el hecho de querer preservar la cultura por medio de las viviendas no quiere decir que se tenga que privar a estas personas de las comodidades o seguridad que el empleo de materiales como el concreto o el acero pueden ofrecerles.

Las casas de esta comunidad de Nahuatls en Guerrero, eran de palma y barro, con pisos de tierra y básicamente un cuarto redondo, en una misma habitación se hacía casi todo; ya que para las necesidades fisiológicas se usaban las cosechas, y no hay servicios de red de agua potable o de electricidad; los accesos a las comunidades son brechas, lo cual también dificulta el acceso a estas.

Estando en Morelia, vivían en casas de cartón y asbesto, con las mismas características de Cuarto redondo, con jacales para la crianza de animales y un sembradío de maíz para su propio consumo.⁵⁷

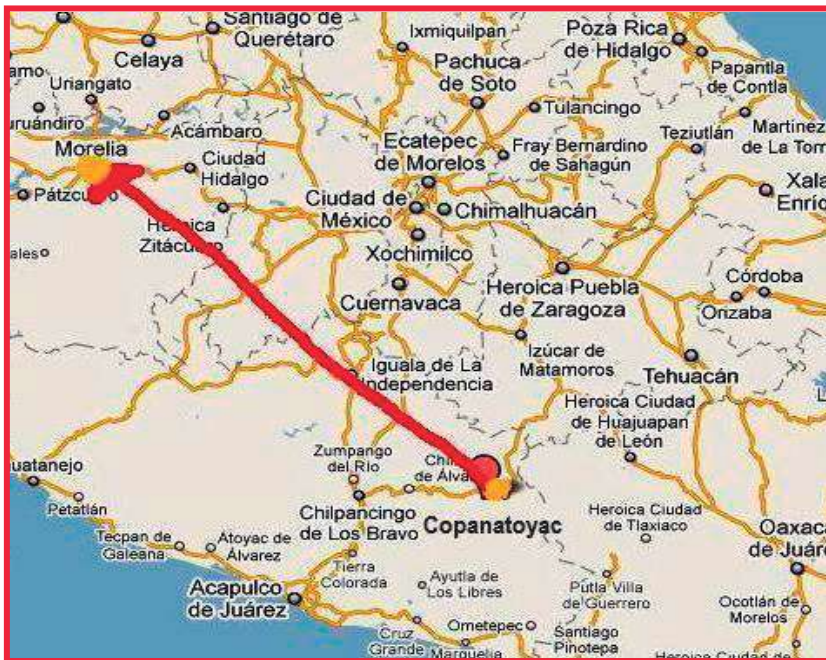
⁵⁷ Datos obtenidos de la entrevista realizada a Filiberto Domínguez Gutiérrez, integrante de la comunidad Náhuatl de Morelia. 7 de Agosto del 2009.

III.1.- DATOS DEL USUARIO

LA COMUNIDAD NÁHUATL EN MORELIA.

Figura 61. Migración de la comunidad Náhuatl.

Origen: www.google.com/images



Los usuarios del proyecto son indígenas náhuatles, quienes emigraron del Estado de Guerrero hace 35 años. Los motivos principales para que esto ocurriera fueron los cambios climáticos de su lugar de origen y la esperanza de una vida mejor.

Pero este fenómeno de emigración no solo se presenta a Morelia, si no a otros estados como Morelos, que también percibe un incremento de población causado por

este fenómeno, según el artículo de Adriana Saldaña Ramírez, quien dice, en el Periódico “La Jornada” el caso particular de los jornaleros agrícolas que han llegado desde Tula del Río, localidad ubicada en la región del Alto Balsas en Guerrero, para el corte de angú en Tetecala, Morelos, donde se han quedado a vivir desde hace más de una década.

En base a esto en la ciudad de Morelia, que, en aquel tiempo, tenía la fama de tener un clima templado, agradable, apropiado para su actividad principal: La agricultura.

A pesar de esto, ellos siguen conservando el estilo de vida en muchos aspectos de dicha etnia. Producen su maíz para consumo propio, la principal actividad de esta comunidad es hacer sus productos artesanales para comerciar en el centro histórico de la ciudad; estos son hechos por todos los integrantes de las familias, no hay distinción de sexo o de edad, solo varía la cantidad de trabajo.⁵⁸

Es conociendo al usuario la manera más práctica de realizar un proyecto arquitectónico, ya que teniendo los datos necesarios, se llegara a un mejor trabajo. Se presentan en este capítulo de lo general (Morelia) a lo particular (Comunidad Náhuatl) las características de la población que habita tanto una como otra; esto debido a las características de la comunidad, se crea una micro población, por así decirlo, ya que son originarios en su mayoría de Guerrero, con integrantes nacidos en Morelia y tienen sus particularidades propias dada dicha situación.

⁵⁸ Datos obtenidos de la entrevista realizada a Filiberto Domínguez Gutiérrez, integrante de la comunidad Náhuatl de Morelia. 7 de Agosto del 2009.

Morelia tiene una población de 715 840 habitantes, de los cuales 348017 son hombres y 367823 son mujeres. En la Siguiete tabla se muestra la edad que domina en nuestro país.⁵⁹

Población por edades según CONAPO 2008			
Edad	Población total	Masculino	Femenino
0 a 14 años	188,444	94,409	91,035
15 a 64 años	489,248	235,677	253,571
65 en adelante	41,148	17,931	23,217

Figura 62. Edades promedio en la población Moreliana.

De toda la población en Morelia, el 1.16% no tienen servicios sanitarios en sus viviendas, y el 3.58% no tiene agua entubada, entre otras carencias en los servicios.

La comunidad consta de 15 familias. 64 personas en concreto: 20 hombres, 22 mujeres, entre 15 y 64 años 16 niños de 0 a 14 años y 6 adultos mayores de más de 65 años.⁶⁰

III.2.- Crecimiento demográfico.

La población que se verá beneficiada por el proyecto es limitada a las familias que integran la comunidad indígena que lo está requiriendo. La comunidad consta de 15 familias. 64 personas en concreto.

IMPACTO DEL PROYECTO

El crecimiento de la comunidad Náhuatl es inevitable, obviamente, por lo que el proyecto de casa tipo pretende conceder la posibilidad de crecimiento de las viviendas en niveles superiores.

III.3.- Datos económicos, sociales y culturales de la población.

A).- EDUCACIÓN

En Morelia hay un 4.95% de población analfabeta del total de los habitantes; el 16.51% no tiene la primaria completa.⁶¹

En esta comunidad el nivel escolar es de primaria, y en la mayoría de los adultos sin concluir, ya que se dedican al comercio de los productos hechos por ellos mismos, pulseras, papel amate, mascarás y demás artesanías tradicionales. Y esto se convierte en su principal interés o prioridad.

Los adultos mayores hablan muy poco español y no saben leer muy bien ni escribir; los adultos, por cuestiones económicas, hablan español y su lengua natal Náhuatl; los niños de igual manera aprenden los dos idiomas y ellos están yendo a la escuela.

B).- ECONOMIA

⁵⁹ INEGI. Censo de población y vivienda 2005.

⁶⁰ Datos obtenidos de la entrevista realizada a Filiberto Domínguez Gutiérrez, integrante de la comunidad Náhuatl de Morelia. 7 de Agosto del 2009.

⁶¹ IDEM 57

Las principales actividades económicas del municipio son el comercio y el turismo (sector terciario); después la industria de la construcción y manufacturera (sector secundario).

Esta comunidad se dedica de lleno al comercio de las artesanías que ellos mismos producen, provocando que sean parte del sector Terciario, es el que agrupa las actividades productoras de servicios de todo tipo. Son comerciantes de sus propias creaciones, de artesanía típica de su cultura, la cual es vendida en un local en el centro histórico de la ciudad.

C).- ESTRUCTURA SOCIOPOLITICA

Esta población que habitará el proyecto son perredistas, no tienen sindicatos dentro de su comunidad, pero son respaldados por la ESECO, asociación civil que se encarga de resaltar las comunidades indígenas del estado.

D).- CULTURAL

La lengua náhuatl es la primera lengua indígena en México. Actualmente los pueblos nahuas se encuentran dispersos en una vasta área que va desde Durango hasta el sur de Tabasco.

En algunas regiones, los nahuas se llaman a sí mismos macehuale, que quiere decir campesino, sin embargo, los nahuas de Guerrero sólo reconocen su pertenencia a la comunidad y no tienen un término especial para referirse a su adscripción nahuatlaca.



Figura 63. Mapa territorial de Guerrero en zonas. Origen: www.sipaz.org

En el estado de Guerrero los nahuas representan alrededor del 40% de la población indígena del estado.⁶² Las comunidades indígenas de Guerrero están catalogadas con un índice de "alta marginalidad", en los municipios rurales predominantemente indígenas es casi nula la cobertura básica de servicios, como agua y drenaje, por lo que más del 90% de las viviendas carecen de ellos.⁶³



Figura 64. Folklor Náhuatl Origen www.google.com/images

⁶² www.sipaz.org/data/gro

⁶³ Krickeberg W. Las antiguas Culturas Mexicanas. Fondo de Cultura Económica 1961.

La deficiencia en la distribución de agua provoca una alta incidencia de enfermedades gastrointestinales como el cólera, que a partir de 1991 se presentó como epidemia en el Alto Balsas y La Montaña.⁶⁴ En los municipios mayoritariamente indígenas, alrededor del 65% de las viviendas carecen de energía eléctrica.

El principal combustible es la leña o el carbón. Motivos que causaron, aunados a los cambios climáticos y pocas oportunidades laborales, la emigración del grupo a Michoacán hace 30 años.⁶⁵

Las principales artesanías que producen son:

1) **Cerámica.** Es elaborada por mujeres principalmente; el trabajo de los hombres consiste en conseguir el barro y comercializar los productos. Este proceso de moldeado y cocido de barro se elabora por la comunidad indígena de Guerrero y la comunidad Indígena que vive en Morelia, solo la pinta en sus casas.



Figura 65. Textiles Náhuatls. Origen: www.google.com/images

2) **Objetos de palma y carrizo.**

3) **Textiles.** Las mujeres confeccionan ropa tradicional. También se hace mantelería tipo "Oaxaca" y el rebozo chilapeño.

4) **Lacas.** Baúles, cajitas, biombos, cabeceras para cama, etcétera, decoradas con motivos fantásticos de contrastantes y armónicos colores. Ésta es la artesanía con mayor mercado nacional e internacional. La producción se lleva a cabo en talleres artesanales familiares.



Figura 66. Papel amate. Origen: www.google.com/images

⁶⁴ www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/publicaciones/publi_mexico/publinahuasgro.html

⁶⁵ Datos obtenidos de la entrevista realizada a Filiberto Domínguez Gutiérrez, integrante de la comunidad Náhuatl de Morelia. 7 de Agosto del 2009.

5) **Papel amate.** Esta artesanía se originó en la década de los años sesenta, es una actividad económica complementaria de las actividades agrícolas.

6) **Máscaras.** Originalmente éstas eran producidas para las ceremonias y ritual, como parte del atuendo dancístico; sin embargo en la actualidad, la producción de máscaras también tiene fines ornamentales.

La mayoría las que producen los pertenecientes a la comunidad que vive en Morelia las cuales venden en el centro histórico, en un local enfrente de la biblioteca pública.⁶⁶

*Figura 67. Máscaras.
Origen: www.google.com/images*



La religión tradicional presenta un sincretismo entre creencias prehispánicas y la religión cristiana. Varios santos católicos se asocian con la agricultura: San Marcos, San Isidro Labrador y San Miguel, cuyas fechas de culto coinciden con las del ciclo agrícola y posiblemente coinciden con fechas del calendario ritual prehispánico.⁶⁷ Sin embargo, la comunidad Náhuatl de Morelia, tiene una ferviente Fe Católica, principalmente en la Virgen de Guadalupe.

E).- FOLKLOR

Las características de estas personas son de siglos de tradiciones; han conservado sus expresiones culturales mediante la lengua, su patrimonio la tradición oral, la música, la danza y las artesanías; su forma de vestir, su visión del mundo y sus prácticas rituales y religiosas, las cuales han sido transmitidas de una generación a otra.



*Figura 68. Músicos Nahuas de Michoacán.
Origen: www.lajornadamichoacan.com.mx*

⁶⁶ www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/publicaciones/publi_mexico/publinahuasgro.html

⁶⁷ IDEM 64

La lengua materna constituye el principal vínculo de comunicación e identidad dentro de la familia y la comunidad. Sin embargo, cada vez son más frecuentes los casos de niños que ya no aprenden o que ya no hablan su lengua materna.

Actualmente viste con ropa popular entre la sociedad pero para eventos especiales en su comunidad o en público usan su ropa tradicional. Comen en familia, cocinan en fogón, siembran, cosechan su maíz y hacen los productos derivados del mismo.

F).- PATRIMONIO ARTISTICO Y CULTURAL

El patrimonio es todo aquel legado que tiene un valor sentimental e importante para un individuo, en el caso de los integrantes de esta comunidad seria la vestimenta, cantos, comida y la lengua materna.

Arquitectónicamente el patrimonio será más de una función de un espacio como será el pórtico que una copia de la arquitectura tradicional o sistemas constructivos antiguos.

*Figura 69. Mujer Náhuatl en día la tradicional noche de muertos.
Origen: www.google.com/images*



G).- TRADICIONES

Influyen en la arquitectura por qué no realizan las mismas actividades que otros usuarios, preparan y comen los alimentos de manera diferente, no son adictos a la tecnología prefieren actividades comunales y en familia. Son productores de su propia economía, en casa, mientras crean, interactúan entre sí en ese momento.⁶⁸

⁶⁸ www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/publicaciones/publi_mexico/publinahuasgro.html

IV.- Datos geográficos.

IV.1.- Localización.

Morelia, antiguamente llamada Valladolid, fue fundada por Juan de Alvarado, Juan de Villaseñor y Luis de León Romano, en el valle de Guayangareo, en el estado de Michoacán. Con una ubicación geográfica de 19°42' 12" Latitud Norte; 1°46' 45" Longitud oeste con respecto al meridiano de México y 101°1' 1" con respecto al meridiano de Greenwich. Tiene una extensión de 2645 has. Y esta a 1944m sobre el nivel del mar.⁶⁹



Figura 70. Mapa de Michoacán. Origen: www.google.com/maps

En cuestión sismológica, Morelia se encuentra en la Zona 5, que significa que tiene sismos leves, aunque el terremoto de 1985 se sintió con gran fuerza, afectando diversos edificios; por lo que se establece el factor de riesgo y el reglamento de construcción del D.F. en las edificaciones Morelianas.

El terreno otorgado por el señor gobernador está situado al noroeste de la ciudad de Morelia, cercano al estadio Morelos, en las faldas del cerro del Quinceo. Colinda al norte y al poniente con otros terrenos particulares; al sur con una bodega y al poniente con una vialidad.



Figura 71. Ubicación del terreno con respecto a la ciudad.

⁶⁹ Torres T. Ricardo. Et al. "Diseño de la vivienda en Fraccionamiento Ecológico" Tesis. FAUM. Y www.morelia.gob.mx 2009-2010.

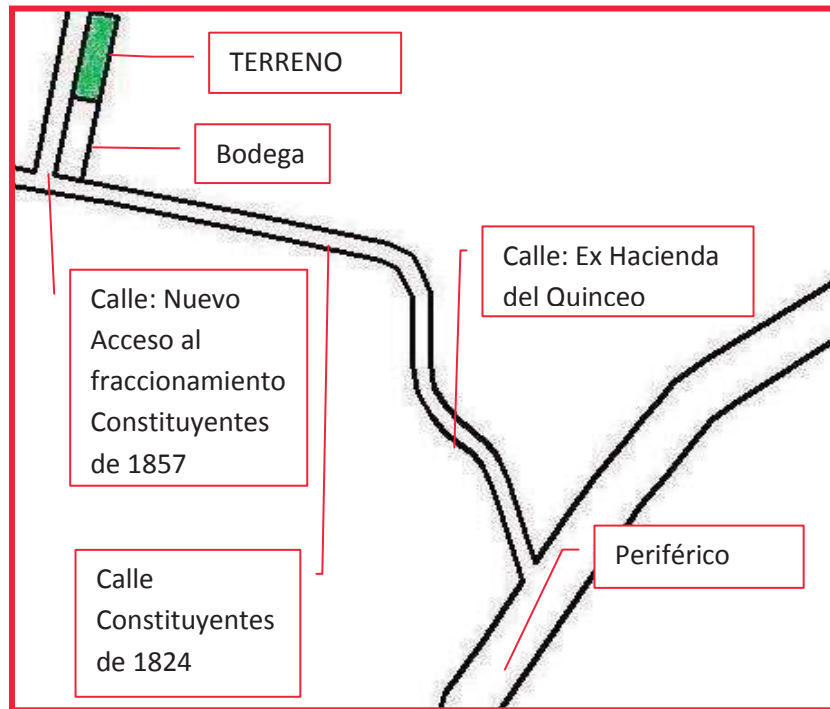


Figura 72 Macro localización del terreno. Dibujo de autocad.

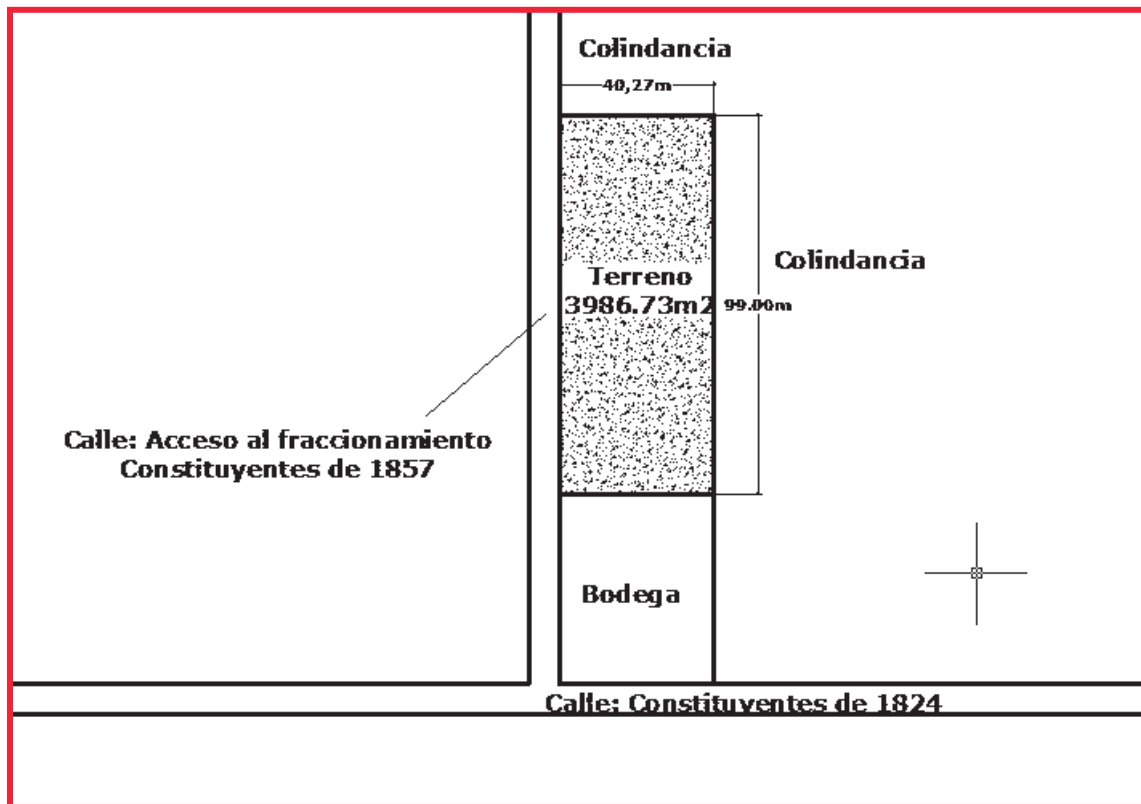


Figura 73 Micro localización del terreno. Dibujo de autocad.

IV.2.- Hidrografía.

La ciudad está dentro de la región hidrográfica Lerma-Santiago. Forma parte de la cuenca del Lago de Cuitzeo. Sus principales ríos son el Río Grande, que tiene su origen en Pátzcuaro, con 26km de longitud que atraviesan Morelia desembocando en el Lago de Cuitzeo y el Río Chiquito; el mas afluente del anterior. En cuanto a cuerpos de agua están la presa de Umécuaro y de Loma Caliente, la presa de Cointzio, el Manantial Minzita y los manantiales de aguas termales de Cointzio, El Edén, el Ejido y Las Garzas.



Figura 74 Presa de Cointzio. Origen: www.panoramic.com

Dentro del terreno existe una formación natural de un arroyo de aguas pluviales, que solo en esa época del año se forma, en los meses de junio, julio, agosto y septiembre que sigue la pendiente natural del terreno, el cual ha sido considerado para la delimitación de la lotificación y construcción de las viviendas dentro del mismo.



Figura 75. Lugar donde se forma el cuerpo de agua dentro del terreno. Origen: foto tomada en el 2002.

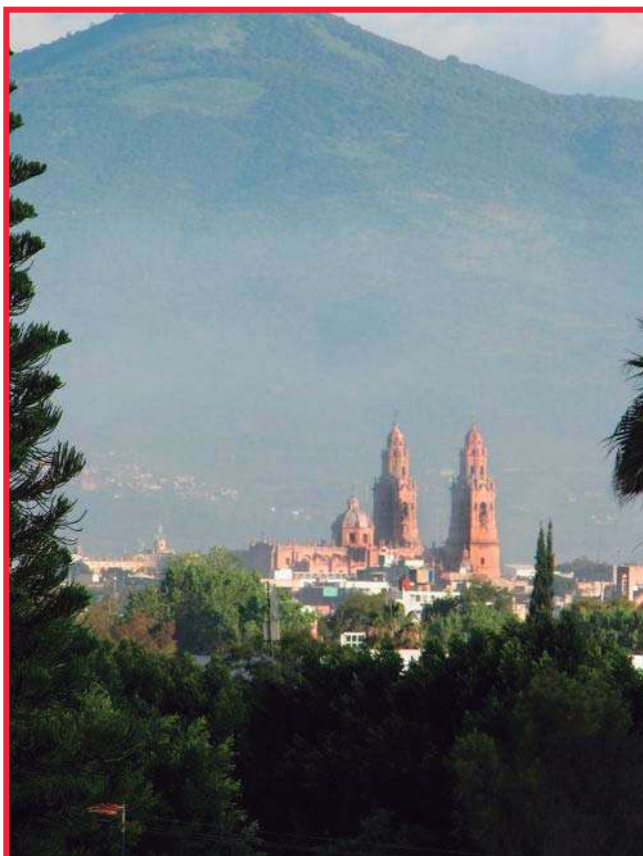
IV.3.- Orografía y suelo.

La superficie del municipio es demasiado accidentada, esta sobre el eje volcánico del centro del país. Lo atraviesan tres sistemas montañosos que rodean la ciudad, de los cuales se desprenden montañas y cerros, con alturas por encima de los 2000m en algunos casos y de 3000m el más alto.

Los más destacados son: El Zacatón con 2960m; Peña Blanca de 2760m; Punhuato con 2320m; Quinceo de 2787, el cual resulta ser un volcán; El Águila con 3090.

Los suelos que predominan podzólico, en la región sur y montañosa; y el lado norte al tipo negro agrícola. De acuerdo con la SDUMA, son suelos arcillosos, en la zona urbana de Morelia.

*Figura 76. Cerro del Quinceo.
Origen: www.skypecity.com.*



El tipo de suelo que presenta el terreno es LUVISOL que tiene como característica el lavado de arcilla de los horizontes superiores para acumularse en una zona más profunda.

Los Luvisoles se desarrollan principalmente sobre una gran variedad de materiales no consolidados como depósitos glaciares, eólicos, aluviales y coluviales.

*Figura 77. Suelo Arcilloso. Origen:
www.google.com/images*

Cuando el drenaje interno es adecuado, presentan una gran potencialidad para un gran número de cultivos a causa de su moderado estado de alteración y su, generalmente, alto grado de saturación. Esto explica el cultivo que esta comunidad tiene dentro de su predio de maíz.⁷⁰

⁷⁰ Datos obtenidos en visita al terreno. Agosto del 2007.

IV.4.- Vegetación.



Figura 78. Bosque Cuauhtémoc en Morelia. Origen: www.google.com/images

Morelia tiene 10 tipos de vegetación: Selva media caducifolia, selva baja caducifolia, Bosque de encino, Bosque de Pino, Bosque de Pino-Encino, Bosque de Galería, Bosque Mesófilo de Montaña, Bosque de Oyamel, Pastizal, Bosque y selva. Aunque los cambios o invasiones dentro de estos ecosistemas, ocasionan nuevos tipos como los matorrales o mezquitalos.

El bosque de Encino se localiza entre los 2000 y los 2300m de altitud, sobre terrenos de pendiente levemente pronunciada y suelos con abundante materia orgánica.

Bosque de Pino esta en los suelos que derivan de rocas ígneas y el Fresno común está entre las especies más comunes de este bosque.

Bosque de Galería se localiza a lo largo del rio chiquito y se desarrollan arboles de 8 a 12m y entre estos están arboles de hoja caducifolia, y en este tipo de bosque también se da el fresno.

Bosque Mesófilo de Montaña, se localiza en barrancas y lugares protegidos de sol y viento y eso favorece las concentraciones de humedad en el aire, en estos bosques se dan arboles de alturas de hasta 20m como el encino, Magnolias y alíes.

Matorral subtropical, se presenta en la cañada del Rio chiquito y alrededores del rio bello, se encuentran arbustos como la Acacia, Bursera, y también crece favorablemente el Fresno y el cipres.⁷¹



Figura 79. Aromo. Origen: www.infojardin.com

⁷¹ www.museovirtual.com/historianatural/botanica

En el terreno, Noroeste de la ciudad, existe el *Matorral subtropical*, es decir, se presentan arbustos y árboles. Las condiciones de suelo y drenaje del terreno se prestan para escoger al Fresno común y al Ciprés para ser los arboles que se usaran como vegetación del proyecto.

La selección de estos, se ha hecho por medio de un estudio previo de las características de los mismos y de los requerimientos que estos tienen para un óptimo desarrollo y si la ciudad puede brindárselos.



Figura 80. Arce del Amor. Origen: www.infojardin.com

Las especies que se estudiaron fueron:

Aromo (*Acacia farnesiana*).- No alcanza una gran altura, pero de ancho puede llegar a medir 6 m en la copa. Su hoja es perenne, lo que quiere decir que se va renovando conforme pasa el año. Es nativo de clima cálido pero resiste la nieve y el frío intensos.

Arce del amor (*Acer Ginnala*).- Es un árbol pequeño, que alcanza los 5m de altura, ideal y usado para calles estrechas, no requiere suelo especial solo un buen sustrato.

Aliso (*Alnus cordata*) Crece rápidamente. Usado para barreras cortavientos. Tolerancia a suelos ácidos y alcalinos e incluso la sequía.

Abedul Blanco (*Betula Alba*).- Árbol caduco muy decorativo. Crecimiento rápido al principio y después lento. No soporta los períodos de sequía. Resiste bien los fríos intensos.⁷²

Fresno común (*Fraxinus Excelsior*) Resiste los climas fríos pero no los secos y calurosos. Soporta la humedad incluso en agua estancada.

Jacaranda (*Polisandro Tarco*).- Árbol de tamaño medio, resiste condiciones urbanas. Resiste contaminación. Escaso mantenimiento.⁷³



Figura 81. Aliso. Origen: www.infojardin.com

⁷² www.infojardin.com

⁷³ www.infojardin.com

Figura 82. Jacaranda.
Origen: www.infojardin.com

Alamo Gris (*Populus x canescens*).- llega a medir 30m. crece rápido. No se recomienda a menos de 15m de distancia de construcciones. Tolera suelos secos.

Cedro del atlas (*cedrus atlántica*).- árbol que llega a medir de 20 a 40m. Se adapta a los cambios drásticos de temperatura y tolera condiciones climáticas extremas.

Cipres Común (*cupresus sempervirens*).- alcanza los 30m. crecimiento rápido. Utilizado como cortavientos. Aguantan cualquier suelo, mientras no se encharque. Resiste tanto el frío como la sequía.

De las opciones presentadas, el álamo, el aramo, el arce del amor y el aliso son árboles que crecen demasiado, y salen de proporción con las dimensiones del terreno y del espacio que habrá para que estos se desarrollen bien. La Jacaranda, aunque es una especie bastante decorativa, es óptimo que este en un parque o jardín donde sus raíces puedan crecer y no afecten la infraestructura que las rodea y es esta característica, de romper banquetas, la que hace que no sea escogida para la vegetación interna del proyecto.

Figura 83. Abedul blanco.
Origen: www.infojardin.com



Son el Fresno y el Cipres los que se usaran en el proyecto, además de que son árboles de dimensiones considerables, son árboles de la región, usados en gran parte de la ciudad y del estado.

El Ciprés.- Es un árbol nativo de México, que se presenta en gran parte del estado de Michoacán, es monoico, por lo que produce flores femeninas y masculinas en sí mismo.

Es un árbol perennifolio, es decir que todo el año presenta hoja. Se puede producir por siembra directa o en envases individuales, como una maceta grande.

Es de esta manera como se tiene planeado usar en el proyecto, para enmarcar el andador peatonal.⁷⁴



Figura 84. Ciprés común
Origen: www.infojardin.com



El Fresno común.- Ha sido utilizado para restaurar terrenos y en urbanismo, para ornamentar avenidas, parques y jardines, intención de este proyecto al utilizarlo. Es nativo de México y se da en el estado de Michoacán. Crece hasta 15m y tiene un diámetro de hasta 1m, aunque prefiere los suelos arcillosos para crecer, también se desarrolla en suelos pedregosos, solo que moderadamente. Se recomienda sembrarlos directamente sobre camas de plantado, que deben tener de 50 a 80 cm de profundidad.⁷⁵

Figura 85. Fresno común
Origen: www.google.com/images

⁷⁴ www.sire.com/paquetestecnologicos

⁷⁵ IDEM

IV.5.-Clima.

Morelia presenta un clima templado, caracterizado por tener una temperatura media y agradable durante el año, con un promedio anual de 23° centígrados, aunque en la época veraniega los termómetros llegan a registrar hasta 38° centígrados.⁷⁶ Según los datos establecidos en esta tabla, el mes más frío es Enero, el mes que presenta la temperatura más alta es mayo, siendo en Abril el clima más agradable, debido a las temperaturas y a que las precipitaciones son mínimas.⁷⁷

Temperaturas promedio durante el año en Morelia			
Mes	Temp. Promedio Máximo	Temp. Promedio mínimo	Temperatura media
Enero	22°C	6°C	14°C
Febrero	24°C	7°C	16°C
Marzo	26°C	9°C	18°C
Abril	28°C	12°C	20°C
Mayo	28°C	13°C	21°C
Junio	27°C	14°C	20°C
Julio	24°C	13°C	18°C
Agosto	24°C	13°C	18°C
Septiembre	24°C	13°C	18°C
Octubre	24°C	11°C	17°C
Noviembre	23°C	8°C	16°C
Diciembre	22°C	7°C	15°C

Figura 86 La Grafica muestra las temperaturas que se presentan en Morelia. Datos Obtenidos del observatorio de Morelia. 2007

Indudablemente, y como ocurre en gran parte del mundo, las condiciones climáticas de Morelia se ven afectadas mes con mes y año con año, registrándose temperaturas extremas y raras en la ciudad.

Así mismo, las lluvias durante el año son más tardías y duran más de lo que la gente recuerda de apenas hace 10 años. Estas condiciones afectan los diseños arquitectónicos, debiendo tomar en cuenta estos factores a manera de prevención de inundaciones, heladas y temperaturas altas.

⁷⁶ www.morelia.gob.mx

⁷⁷ Arias Jiménez Gerardo. Taller de composición arquitectónica IX semestre. FAUM. 2007

Precipitación Pluvial y Humedad Relativa			
Mes	Precipitación	Humedad Máxima	Humedad Media
Enero	1.8mm	0.945	0.496
Febrero	10mm	0.915	0.403
Marzo	10mm	0.92	0.344
Abril	10mm	0.888	0.33
Mayo	43mm	0.912	0.378
Junio	137mm	0.966	0.558
Julio	175mm	0.98	0.61
Agosto	163mm	0.98	0.726
Septiembre	119mm	0.98	0.716
Octubre	53mm	0.986	0.608
Noviembre	15mm	0.978	0.56
Diciembre	13mm	0.97	0.54

Figura 87. La Grafica presenta las precipitaciones pluviales que se presentan en Morelia durante el año. Datos Obtenidos del observatorio de Morelia. 2007

IV.6.- Vientos Dominantes

Saber la dirección de los vientos dominantes, permite un diseño dirigido a un confort para los usuarios de las edificaciones. Son auxiliares para limpiar el aire, llevarse olores y refrescar.

Sin embargo, en los meses fríos, estos no son muy agradables, provocando cambios en la temperatura del interior de una casa y hasta enfermedad en los usuarios.⁷⁸

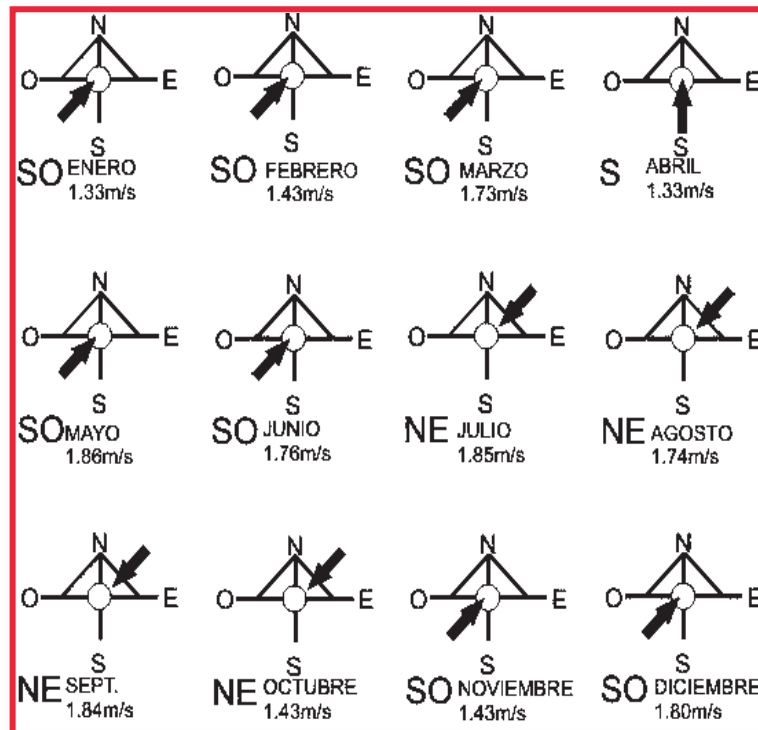


Figura 88. Grafica de vientos dominantes en Morelia durante el año. Observatorio de Morelia. 2007

⁷⁸ Observatorio meteorológico de Morelia, 2007.

IV.7.- Asoleamiento

Es el total de horas de sol al día. La importancia dentro del proyecto arquitectónico del asoleamiento, es planear la manera en que se aprovecharan las horas de sol y las horas de sombra que tendrá el mismo, debido a su orientación. Provocando así calor y luz natural en los espacios que lo requieren.⁷⁹

Horas de Asoleamiento	
Mes	total de horas de sol.
Enero	216.47"
Febrero	220.20"
Marzo	324.22"
Abril	299.04"
Mayo	283.01"
Junio	199.21"
Julio	195.50"
Agosto	167.10"
Septiembre	190.43"
Octubre	262.20"
Noviembre	223.11"
Diciembre	213.93"

Figura 89. Grafica de horas de sol al mes, en la ciudad de Morelia. Observatorio de Morelia, 2007.

Todos los datos anteriores son útiles para lograr el confort dentro de un espacio arquitectónico.

Confort térmico. Es el equilibrio térmico que se obtiene al relacionar el cuerpo humano con un ambiente benéfico que logre que el hombre se desarrolle de una manera cómoda. En este intervienen varios parámetros:

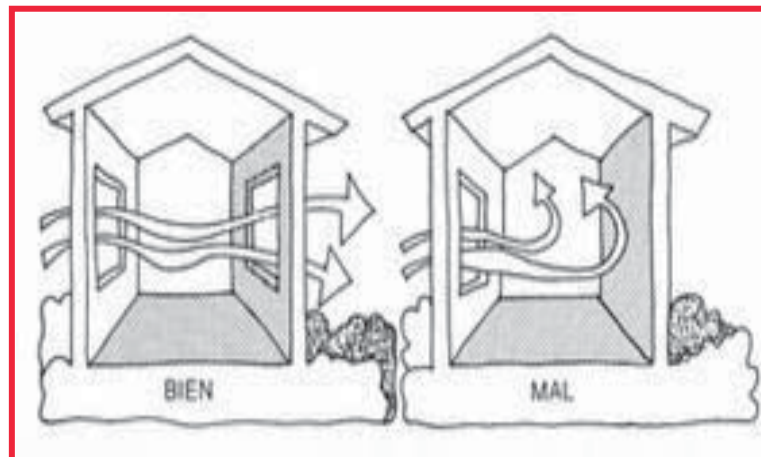


Figura 90. El Esquema muestra como la ventilación ayuda a lograr un confort térmico.

⁷⁹ Arias Jiménez Gerardo. Taller de composición arquitectónica IX semestre. FAUM. 2007

*Transmisión de calor. Que se da cuando dos cuerpos producen un equilibrio entre sus temperaturas.

*Inercia Térmica. Es la capacidad de los materiales de retener el calor y cederlo lentamente.

*Aislación térmica. Resistencia de un cerramiento a transmitir el calor.

El confort térmico se obtiene según una serie de variables relacionadas con el medio ambiente, y/o los cerramientos exteriores.⁸⁰

Variables relacionadas con el medio ambiente:

Temperatura (la optima debe ser de 22 a 25 grados centígrados)
Humedad Relativa (30-60%) es la relación entre la humedad absoluta del aire y la humedad absoluta del aire saturado para la misma temperatura y el porcentaje indica con qué facilidad se evapora el agua.

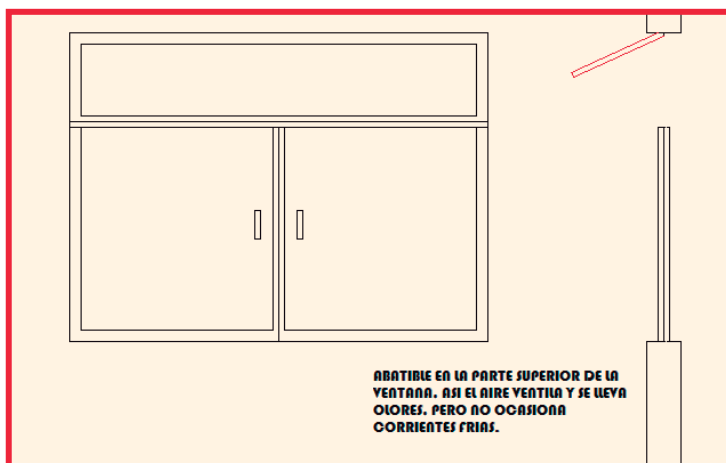


Figura 91. Ventilación para el invierno. Donde es la parte superior de la ventana la que abate, para ventilar sin enfriar la habitación.

Variables relacionadas con los cerramientos exteriores

Cerramientos transparentes. Se producen cuando la radiación solar es directa sobre un vidrio en un local cerrado

Ventilación. Es necesaria, para renovar el aire, eliminar el vapor del agua, olores, humos, ventilar, refrescar el organismo, etc. La forma de ubicar y abrir una ventana, nos dará el nivel de ventilación exacta, creando o impidiendo las corrientes de aire según sea el caso.

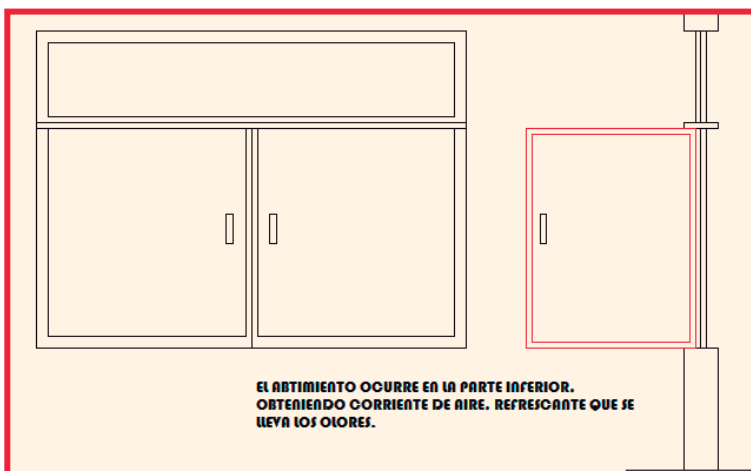


Figura 92. Ventilación para verano. Donde es la parte inferior de la ventana abate, ventilando y refrescando el interior de las habitaciones.

⁸⁰ www.lear.london.ac

Para esto existen la ventilación de verano, que consiste en tener aberturas bajas, así la corriente pega a las personas y las refresca; y la ventilación de invierno, que es mediante aberturas superiores, así la corriente pasa por arriba y no se siente frío.

Iluminación Natural. Debe ser digamos, perfecta, no causar ni muchas sombras ni deslumbramientos. Esta, a su vez tiene factores que influyen en lograrla: La orientación, el factor día, Cantidad de luz, calidad de luz y las actividades que se desarrollan.

Estos factores, aunados a la pérdida de energía para hacer el cálculo y lograr un confort se aplica en los espacios arquitectónicos, en este caso a la casa habitación, donde las actividades básicas son: Reposo total, Reposo con ligera actividad y Trabajo promedio de la vivienda. Estas actividades hacen que el ser humano pierda o gane calor, adquiriendo una nueva temperatura y el medio ambiente en el que vivirá, por medio de los factores ya mencionados debe lograrse de manera que el usuario no sienta frío o calor excesivo aun bajo estas actividades.

Están, para ayudar a lograr esto, los materiales de construcción, que tienen entre sus propiedades un valor de inercia térmica, los que son más duros y pesados como el concreto transmiten más calor mientras que los más suaves o porosos oponen resistencia a su paso como el tezontle o la madera (de ahí el enladrillado en las azoteas después del colado).

Conocidos los datos climatológicos de Morelia, ciudad donde se desarrollara el proyecto, hare una aplicación de los datos en el proyecto basándome en la metodología del libro de Xavier Fonseca, "Las medidas de una Casa".⁸¹

Partiendo de su concepto de orientación y sus prioridades, se debe aprovechar los vientos dominantes, el asolamiento y la iluminación para lograr el confort. Así mismo menciona este autor que en el clima caluroso se debe evitar el asolamiento directo y aprovechar los vientos dominantes; y dado que Morelia, en los últimos años ha intensificado su nivel de calor, tomare este principio como base para el diseño del proyecto.

Como se observa en la grafica de los vientos dominantes, éstos en Morelia son del Suroeste la mayor parte del año. Debido a la falta de espacio, y al tipo de proyecto, un centro habitacional, que contiene 16 casas, separadas por un corredor peatonal, las fachadas de una parte de estas están orientadas hacia el Oeste y la otra parte al Este. Haciendo que las ventanas principales de la vivienda estén dirigidas hacia los puntos cardinales correspondientes en cada caso. Obteniendo así dos Orientaciones en las ventanas: Este y Oeste que, según el libro citado, funcionan de la siguiente manera:

ESTE: los rayos solares inciden en la mañana, durante las primeras horas de ésta, siendo igual durante el verano, el sol no será muy intenso, y durante el invierno la incidencia de sol es menor, y siendo Morelia un lugar "no frío" por así llamarlo, esta orientación se adecua al confort requerido.

OESTE: Los rayos solares inciden desde pasado el mediodía hasta que se oculta el sol, haciéndolo muy intenso durante el verano, lo cual, se puede mejorar siguiendo un consejo del mismo autor, colocando en el camellón central del corredor peatonal, arboles de hora percedera cargados en dirección hacia las fachadas con esta orientación.

⁸¹ Fonseca, Xavier. Las medidas de una casa. Editorial Pax México. 2002.

Las viviendas cuentan con ventanas en la parte de atrás de estas, lo cual hace que, en ambos casos se presenten las dos orientaciones, creando así, un equilibrio en las cargas de temperatura y asoleamiento de todas las viviendas.

Esto hace también que los vientos dominantes, aplicados a la ventilación beneficien a todas las viviendas, ya que al ser Suroeste y por la orientación de estas, las cubren.⁸²

Debido a que la orientación del terreno puede no permitir el diseño estricto para lograr el confort necesario, usaremos la vegetación como herramienta más que decorativa, ambiental, para crear un microclima dentro del fraccionamiento.

Usando los árboles previamente mencionados en el apartado de ventilación, dadas sus facilidades para el clima de Morelia y sus características que se prestan al diseño del fraccionamiento y a sus dimensiones.

⁸² Fonseca, Xavier. Las medidas de una casa. Editorial Pax México. 2002. Págs. 88-93.

V. MARCO URBANO

V.1. EQUIPAMIENTO URBANO

Según el plan de Desarrollo Urbano de Morelia, el terreno donde se realizara el proyecto es de basalto y rocas ígneas extrusivas; el uso de suelo es destinado a Uso Urbano, y en cuanto a Equipamiento cuenta con la cercanía de: iglesia, gasolinera, estadio, hospital público, Escuela Primaria, escuela secundaria y un mercado sobre ruedas. En cuanto a la hidrografía se encuentra cerca del rio grande, además de, por la ubicación del terreno, drenaje natural. Cuenta con vialidades primarias y secundarias.

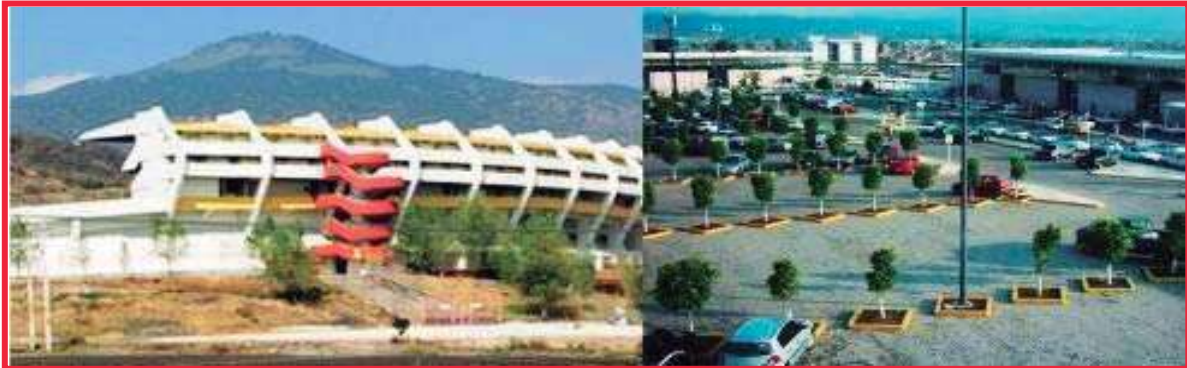


Figura 93. Estadio Morelos y Central de Autobuses. Origen: www.google.com/images

Además se ve afectado por radio de Influencia: vecinal, de escuela primaria, una secundaria y una unidad deportiva de 1000m; distrital, por una iglesia de 1000m; urbano por teléfonos 1400m, escuelas preparatorias 1400, administración pública 1400, feria y espectáculos 1400; y radio de influencia regional, con la central camionera por 4000m.

IV.2. INFRAESTRUCTURA

Es la obra humana diseñada y dirigida por profesionales de los ámbitos de la construcción y el urbanismo; que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesarios en la ciudad.⁸³

Agua potable.

Morelia forma parte del sistema hidráulico de la subcuenta Patzcuaro-Cuitzeo. Su nivel estático acuífero es de 12 a 15m de profundidad. Morelia tiene 3 fuentes de agua potable que cubren un 87% de la superficie de la ciudad, estas fuentes son: La presa de Cointzio, El manantial La Minzita y 62 pozos artificiales. Estos aportan 4.00m³/s, 4.00m³/s y 5.15m³/s respectivamente. La presa de Cointzio envía más de 40,000m³/s al día. La superficie eficiente de agua potable se encuentra en el sur, zona central y poniente.⁸⁴

⁸³ Tinajero L. Joaquín. Apuntes de la materia de Diseño Urbano. 2006.

⁸⁴ OOAPAS. 2010

Hoy se cuenta con la aportación de agua que ofrece la planta potabilizadora de la Minzita la cual proveerá del agua a 500 mil habitantes.⁸⁵



Figura 94. Inauguración de la Planta Potabilizadora de la Minzita. Origen: www.gentedelbalsas.com.mx

El terreno cuenta con sistema de agua potable de la red municipal del OOAPAS así como con red de drenaje y alcantarillado en la colonia donde está ubicado. Es parte del proyecto, realizar la red interna de repartición de agua potable a las viviendas y el drenaje dentro del fraccionamiento, así como el diseño del sistema de captación de agua pluvial para el riego de la zona de agricultura que maneja la comunidad dentro de su propiedad.

Vialidades.

Las vialidades principales de la ciudad de Morelia son: La Av. Francisco y Madero, La Av. Morelos Norte-Sur, las cuales la atraviesan de lado a lado. La Av. Acueducto, La Calzada la Huerta, Calzada Juárez, siendo consideradas como vialidades principales. La Av. Torreón Nuevo, Av. Quinceo, Av. Pedregal, Av. Lázaro Cárdenas, Periodismo, y Boulevard García de León como vialidades secundarias.

Y su arteria de alta velocidad, que también es principal el Periférico, dividiendo su nombre en cuatro de acuerdo al sector que atraviesa: Reforma, Revolución, Independencia y Republica. La zona donde se ubica el terreno cuenta con vialidades primarias y secundarias, alumbrado público, servicio de agua potable, pavimentación y drenaje. Servicio de transporte urbano al alcance, así como servicios de salud y emergencias (mencionados previamente en el párrafo anterior.

La vialidad primaria que lleva al terreno, es el periférico Republica, casi en el entronque con la Avenida Pedregal, de lado norte se ubica a faldas del Quinceo la colonia Mirador del Quinceo, que será la colindancia directa con el centro habitacional Náhuatl.

⁸⁵ www.gentedelbalsas.com.mx

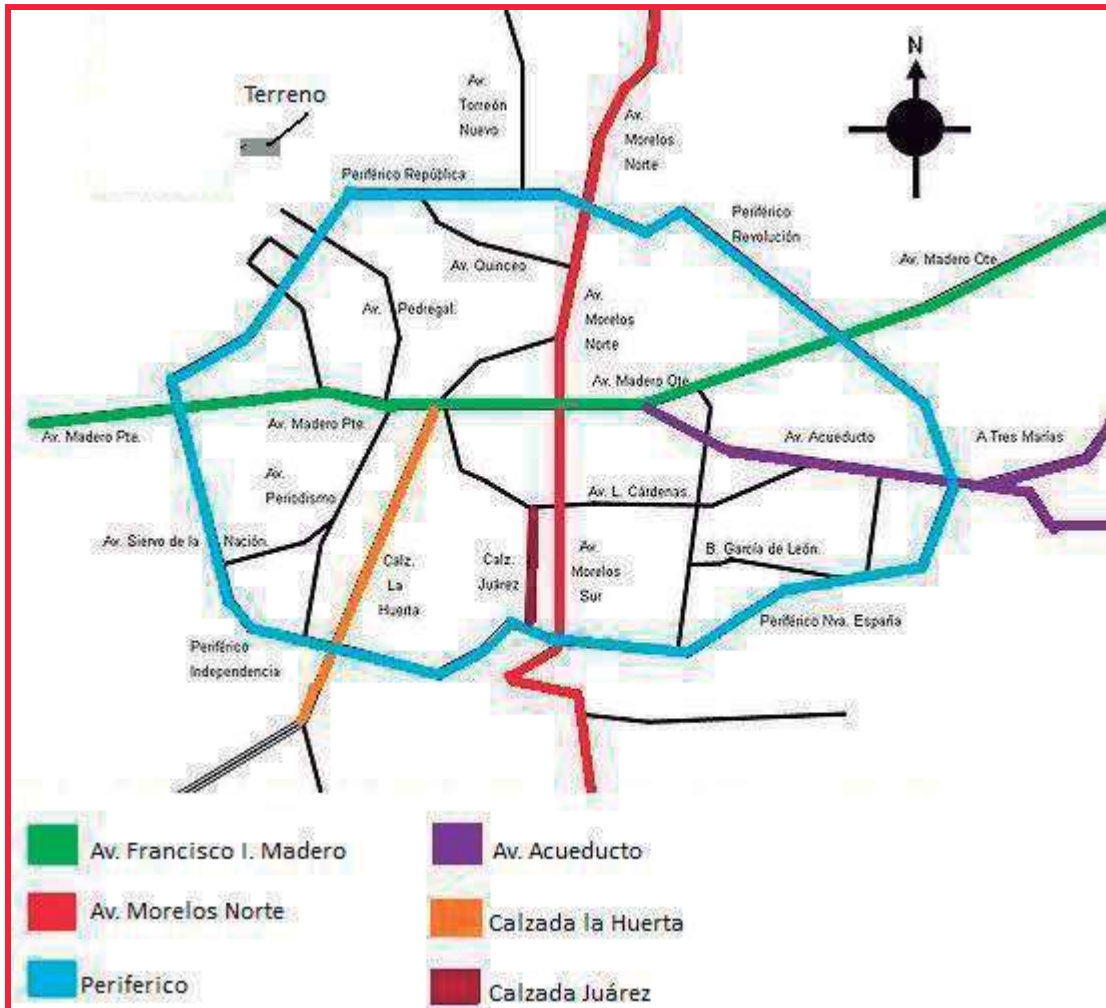


Figura 95. Principales vialidades de la ciudad de Morelia. Origen: www.morelia.gob.mx

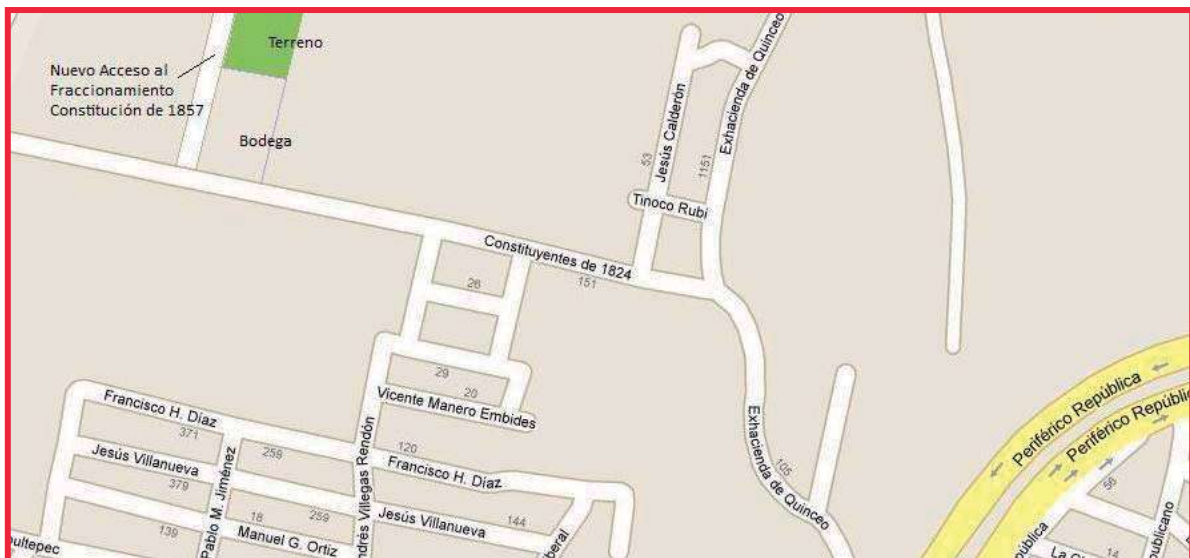


Figura 96. Vialidades cercanas al terreno. Origen: www.google.com/mapademorelia

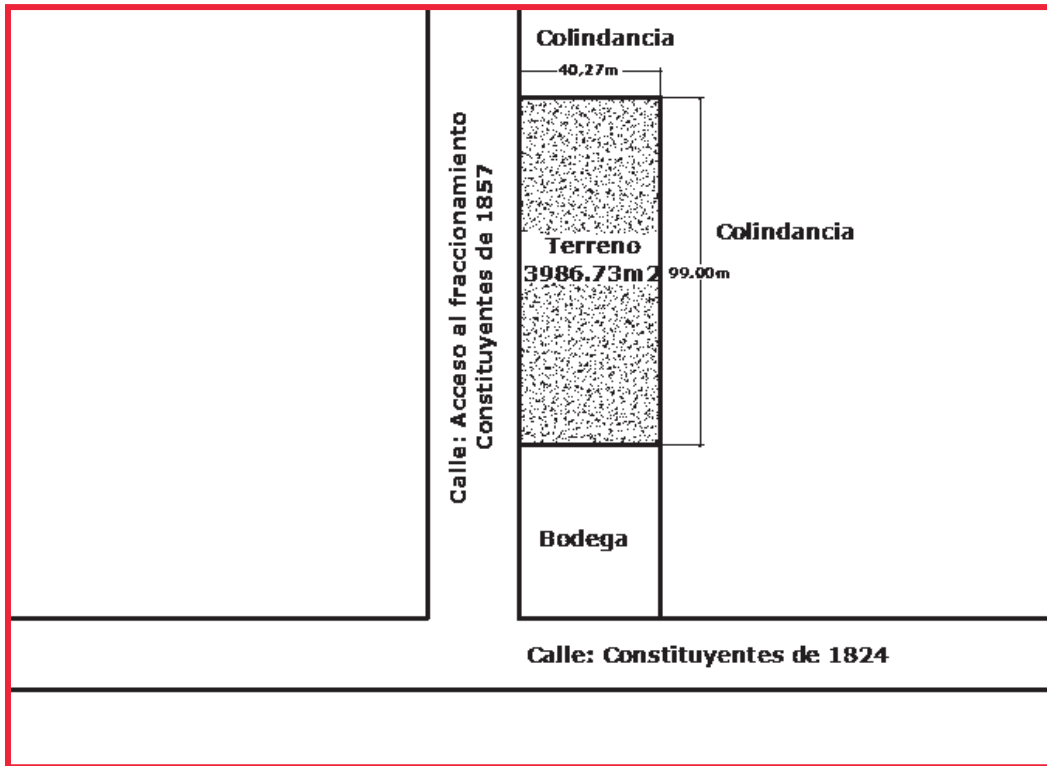


Figura 97. Vialidades inmediatas al terreno. Origen: dibujo de autocad, marzo 2010.

La vialidad que conecta a la colonia con el periférico, es la Avenida Constituyentes de 1824-Ex hacienda del Quinceo. Pavimentada en su totalidad hasta el límite con la siguiente colonia y por donde transita la ruta 1 de la combi Café, lo que le da facilidad a los usuarios de transportarse desde el sitio hasta plaza las Américas, pasando por importantes vías de la ciudad como las Avenidas Pedregal, Francisco I. Madero, Ventura Puente, Boulevard García de León, Camelinas; así como lugares de esparcimiento como la plazas de arma, Melchor Ocampo.



Figura 98. Periférico Paseo de la República. Origen: foto capturada visita al terreno en 2008.

Además de acercarlos a establecimientos comerciales como Bodega Aurrera Tres Puentes, Tienda del ISSSTE, Plaza Las Américas; edificios religiosos como Catedral, La Merced, San Francisco, El Templo de la Columna etc.; y de salud como el IMSS Madero, El Hospital Civil; Instituciones educativas: Escuela David G. Berlanga, Preparatoria No. 5 Melchor Ocampo, Facultad de Medicina y Escuela de enfermería.

Alumbrado Público.

Tiene la finalidad de satisfacer las necesidades básicas de iluminación de calles y el servicio a peatones y vehículos. Es la Comisión Federal de Electricidad la que autoriza los proyectos y suministra la energía. En la ciudad de Morelia el H. ayuntamiento se encarga de proveer este servicio a través del departamento de alumbrado público, para la ciudad.

La colonia donde se encuentra el terreno (José María Cabrera) si cuenta con sistema de alumbrado público y es parte del proyecto establecer el sistema interno de luminarias para proveer de este servicio



Figura 99. Alumbrado Público dentro de la colonia del terreno. Origen: foto capturada en 2008

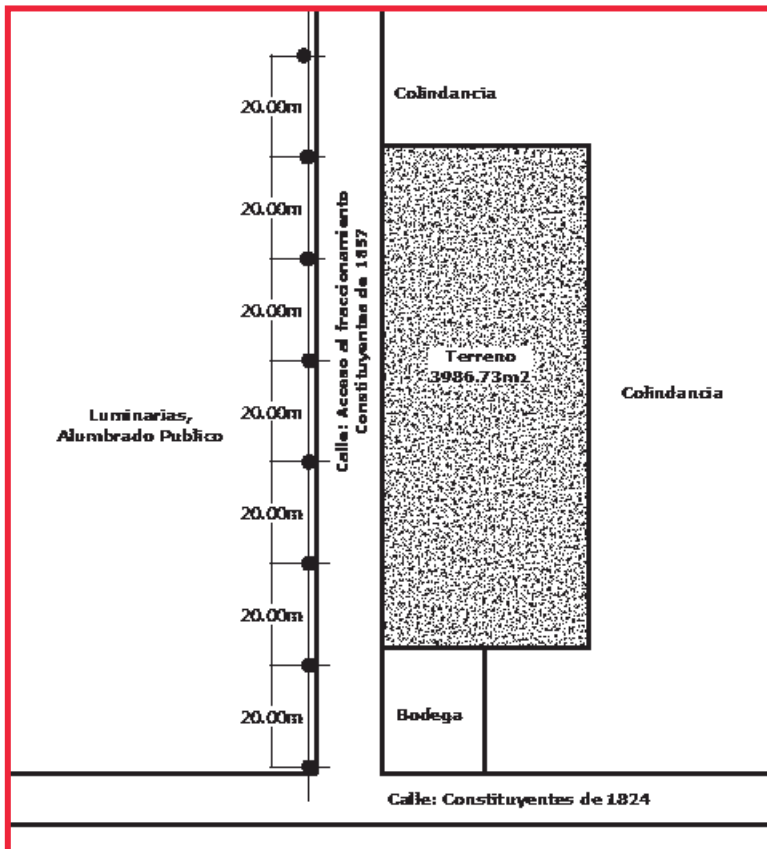


Figura 100. Alumbrado Público dentro en la calle que da al terreno. Origen: dibujo de autocad.

V.3. USO DE SUELO Y TENENCIA

El uso de suelo es la utilización humana para cualquier terreno y las categorías que dividen este concepto son: Predominante, Compatible, prohibido, provisional y privado

El terreno es denominado como propiedad privada, ya que fue donado por el gobierno estatal, bajo la intercesión de ESECO, Educación y Servicios Comunitarios A.C. por medio de su directora la maestra Cristina Cortes a los habitantes de la comunidad Náhuatl que serán los usuarios del proyecto. El terreno fue donado en el año que inicio la administración del Leonel Godoy y fue donado como parte de las primeras actividades del gobernador del estado al acceder al poder que representa.⁸⁶



Figura 101. Calle: Constituyentes de 1824
Origen: foto capturada en 2008.



Figura 102. Calle: Terreno Origen: foto capturada en 2008.

⁸⁶ Información obtenida por medio de entrevista con Cristina Cortes.2007

VI. MARCO TECNICO

Es parte vital de la obra el aspecto técnico, es lo que lo lleva a la realidad física, encontrando los materiales de construcción apropiados, tener conocimiento de los reglamentos que aplican a los proyectos, los tramites que se deben realizar, así como las aplicaciones de diferentes leyes y normas en los mismos y los materiales constructivos a usar.

VI.1. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Se usaran materiales constructivos actuales, regionales, útiles y accesibles que permitan garantizar la seguridad de las familias que habitaran, y que por su maleabilidad y manejabilidad facilitan la adaptación a la arquitectura que se pretende lograr en el proyecto. Que además se adapta, al artículo no. 9 del reglamento de construcción que marca que los materiales usados en obra nueva dentro del estado, deben ser regionales.

-Tabique rojo recocido, de los productores de la región.

-Concreto simple y reforzado de diferentes denominaciones y dependiendo de la utilización de estos definirá cual.

-Acero de refuerzo en los elementos estructurales, como losas, castillos, columnas, traveses y firmes.

-Madera para elementos de obra negra así como para decoración de las viviendas.

-Yeso, mortero, vidrio, etc. Para los acabados de la construcción.

VI.2. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS

Se usaran materiales y sistemas conocidos, aplicables y económicos que abaraten costos y ayuden a aprovechar las condiciones tanto físicas como económicas, de la comunidad y del terreno.

Cimentaciones. Se plantea que sea losa de cimentación de $f'c$ de 150 kg/cm².

Muros. Para los muros de carga, tabique rojo recocido, con recubrimiento de mortero cemento arena y aplanado rustico. Asentado con mezcla, a plomo y enrasado.

Losas. En la losa de entrepiso seria losa reticular, porque es más ligera, abarata los costos, permite un diseño despreocupado en la planta alta. Y en la losa de azotea, losa maciza, porque es solo cubierta y sus requerimientos cambian a los de la segunda planta, y eso equilibra el costo.

Cubierta pórtico. Losa simple, inclinada, recargada en columnas, con vigas de madera y teja. Columnas recubiertas de madera.

Acabados. Rústicos, tiroleado de yeso, con pinturas en colores vivos, pisos de loseta de barro y plafón también tiroleado.

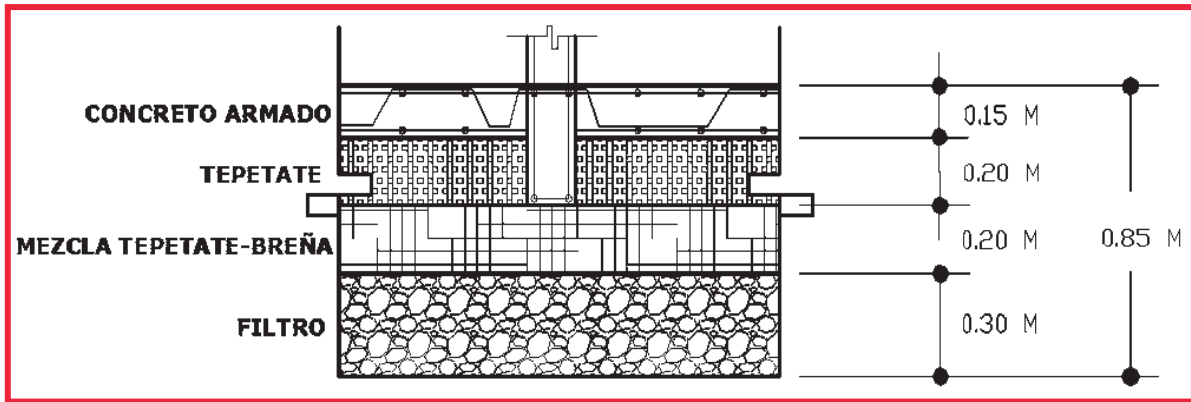


Figura 103. Detalle de losa de Cimentación. Origen: Dibujo de autocad, marzo 2010.

VI.3. APLICACIÓN DE LOS REGLAMENTOS

Se hizo una lectura del reglamento de Construcción del Estado, de la cual al realizar un resumen previo, se llegó a la conclusión personal de los artículos del mismo que aplican en el proyecto y/o los que son más importantes y necesarios.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE MORELIA

Mínimas Variables para el análisis de la compatibilidad entre usos de Suelo.

1. Tipo de actividad o actividades complementarias Habitacional, Comercial, de Servicios, Recreativa, Industrial.
2. Intensidad del uso de suelo, Intensivo, extensivo.
3. Requerimientos de servicios básicos de infraestructura para su funcionamiento agua potable y electricidad.
4. Tipo y cantidad de desechos que genere: humos, polvos, gases, líquidos, sólidos.
5. Niveles de ruido que genera y tolera
6. Tipo de frecuencia de transporte que genera: de carga, de pasajeros, permanente, diario, eventual.
7. Necesidades de estacionamiento y áreas de maniobras.
8. Características arquitectónicas.

En base a estas variables se llega a la conclusión de que el proyecto es habitacional, con necesidades de servicios básicos como agua potable, electricidad, drenaje y se le considera Vivienda por que tiene piezas habitables y contara con servicios de cocina y baño.⁸⁷

Artículos:

ART. 9 Aplica por que la obra es nueva y se usaran materiales regionales, sacados de la producción local.

⁸⁷ Reglamento de Construcción y Servicios Urbanos del Municipio de Morelia. 1993-1995.

ART.11 C.O.S. Coeficiente de ocupación del suelo, es decir la superficie de lote que puede ser ocupada por la construcción, dejando libre para el caso de vivienda popular el 20%. Que en el caso del terreno de cada casa que miden 6x16m, el area construible serian 76.8m2.

ART. 18.III. Pasando de los 2.5m de altura ningún elemento debe pasar los alineamientos marcados.

ART.V. h). Dice que el agua pluvial no debe tener caída directa ni escurrimiento sobre la acera totalmente; y en el proyecto aplica porque está proyectado usar el agua pluvial para uso propio de la comunidad, poniendo colectores de agua.

ART.22. Cajones de estacionamiento, todas las edificaciones deben tener superficies necesarias de estacionamientos para vehículos de acuerdo a su tipología, y según el ART 23. Es un cajón por departamento o casa; y en el proyecto están contemplados de esta manera 16 cajones de estacionamiento.⁸⁸

Consideraciones del reglamento de construcción, tomadas para el proyecto:

*Los domos están permitidos en baños, cocinas no domesticas, locales de trabajo, locales de reunión, almacenamiento, circulaciones, pasillos y área de servicios.

*Los espacios que deben tener ventilación natural por medio de ventana: espacios habitables y de alojamiento.

*La distancia mínima entre drenaje o conducto de aguas negras y la cisterna de agua potable es de 3m.

*Los tubos de drenaje deben tener 15cm de diámetro.

*Las líneas de conducción de gas, deben colocarse a mínimo 20cm de cualquier conducto eléctrico o una tubería con fluidos corrosivos o líneas de alta tensión.

*Debe existir un sisma para prevenir y combatir incendios, siendo los bomberos los que señalen los equipos necesarios en cada caso particular.

*En el diseño de toda estructura, deberán tomarse en cuenta los efectos producidos por otras acciones, las cargas muertas, las cargas vivas, etc.

LEY DE FRACCIONAMIENTOS.

Al igual que el reglamento de construcción, se toma lo más sobresaliente de dicha ley y se analiza para aplicarla al proyecto, según el caso.

Artículo 130.- Según este articulo, se dividen los fraccionamientos habitacionales en residencial, medio, popular y de interés social. Ubicando a nuestro proyecto en popular.

Artículo 135.- Obras de urbanización obligatorias en un fraccionamiento popular:

⁸⁸ Reglamento de Construcción y Servicios Urbanos del Municipio de Morelia. 1993-1995.

- 1.- Abastecimiento permanente de agua potable, con toma domiciliaria.
- 2.- Construcción de un sistema de alcantarillado para la evacuación de aguas negras, residuales, con descargas domiciliarias.
- 3.- Sistema de alcantarillado pluvial.
- 4.- Guarniciones de concreto.
- 5.- Banquetas de concreto, adocreto o empedrado.
- 6.- Pavimento en arroyo de calles.
- 7.- Redes de energía eléctrica y alumbrado público.
- 8.- Placas de nomenclatura en esquina de calles.
- 9.- Sistema de tratamiento para aguas negras.

Resumiendo este artículo, el proyecto es un mini-fraccionamiento por así decirlo, que contara con sistema de alcantarillado que lleve el agua pluvial a ser utilizada en el área de cultivo que tendrá la comunidad, guarniciones y muro de contención de concreto, red de energía eléctrica y alumbrado público interno, ya que cuenta la calle para acceder, con alumbrado público municipal. Al ser de dimensiones mínimas y un lote para todas las casas, no hay calles internas por lo que la nomenclatura de calles en esquinas o pavimento en arroyo de calles no aplica.

Artículo 136. De las dimensiones mínimas de los lotes en este tipo de fraccionamientos:

Superficie de Lotes: 90m²

Frente de lotes: 6.00m

Fondo de lotes: 15.00m

Banqueta en vialidades terciarias: 1.00m,

Área verde del 3%.

Considerando el andador peatonal para acceder a las viviendas como vialidad terciaria y siendo que, el estacionamiento es interno, también en éste se pondrá esta dimensión en la banqueteta.⁸⁹

Las dimensiones de los lotes del fraccionamiento entran justamente dentro de las medidas mínimas requeridas para cumplir ser de tipo popular; usando además las jardineras el estacionamiento y andador peatonal como el área verde a cumplir dentro del proyecto.

Artículo 175. Se queda exento de las donaciones al gobierno estatal y ayuntamientos, los terrenos que son de donación, el cual es el caso del terreno de este proyecto.⁹⁰

⁸⁹ www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/MICHOACAN/Leyes

⁹⁰ IDEM

VII. MARCO FUNCIONAL

Así como los materiales y sistemas constructivos son pieza clave en la elaboración física del proyecto arquitectónico, es también importante el por qué se llega a esas soluciones en espacios, y estas consecuencias vienen del conocimiento previo del Usuario, tanto históricamente, como previamente se ha hecho en el capítulo III, como personalmente, como se hace en este capítulo, obteniendo los datos de entrevistar al usuario, preguntándole sus necesidades y respondiendo a estas en espacios, es así como se llegan a las soluciones formales y de diseño para poder emplear en estas los materiales mencionados.

VII.1 CONCEPTUALIZACION

La conceptualización del proyecto tanto como idea como planos y diseño radican en simples palabras que a continuación se explica su significado e importancia dentro del proyecto:

MARGINACION



UNION

El hecho de a lo largo de su paso por el tiempo y en esta sociedad “moderna” los grupos indígenas se han visto cada vez mas y mas marginados, dentro de lo que alguna vez fue su propio territorio; esto los ha hecho unirse entre sí, crear lazos inquebrantables entre los integrantes de su comunidad, llegando a ser huraños, protegiendo a su gente de la demás sociedad.

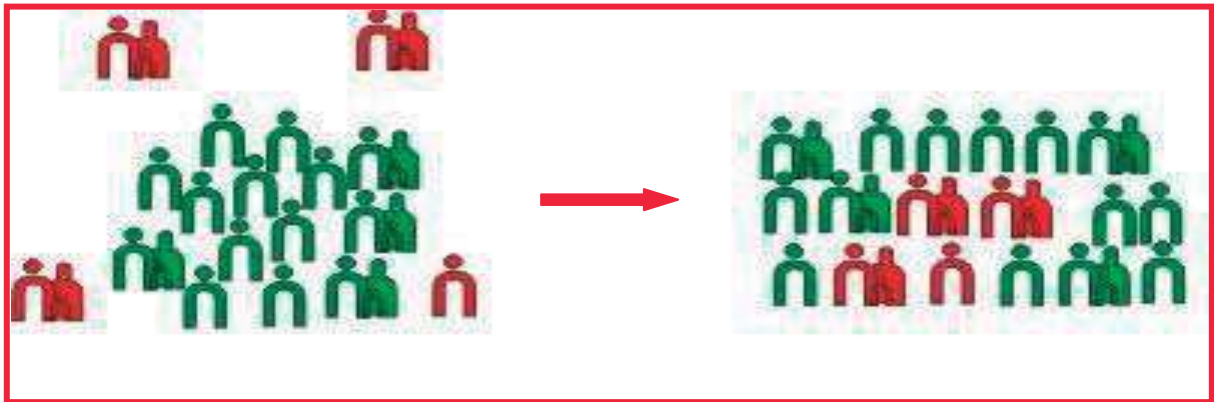


Figura 104. La imagen muestra la intención de cambiar la marginación a unión entre los miembros de la sociedad Moreliana, indígenas y no indígenas. Origen: dibujo de Corel Draw, Marzo 2010.

RECHAZO



ACEPTACION

Viéndose en el rechazo de la sociedad de donde son originarios estos individuos de la comunidad Nahuatl, emigraron a Michoacán, ya que en el estado de Guerrero son marginados y cada vez son tratados con menos respeto. Llegaron a la ciudad de Morelia buscando una aceptación, que ha costado, pero que empieza con el logro de tener un predio. Se pretende que la demás sociedad vea a este grupo Nahuatl como una comunidad digna de pertenecer a la población de Morelia y que merecen la aceptación del lugar que han adoptado como hogar.

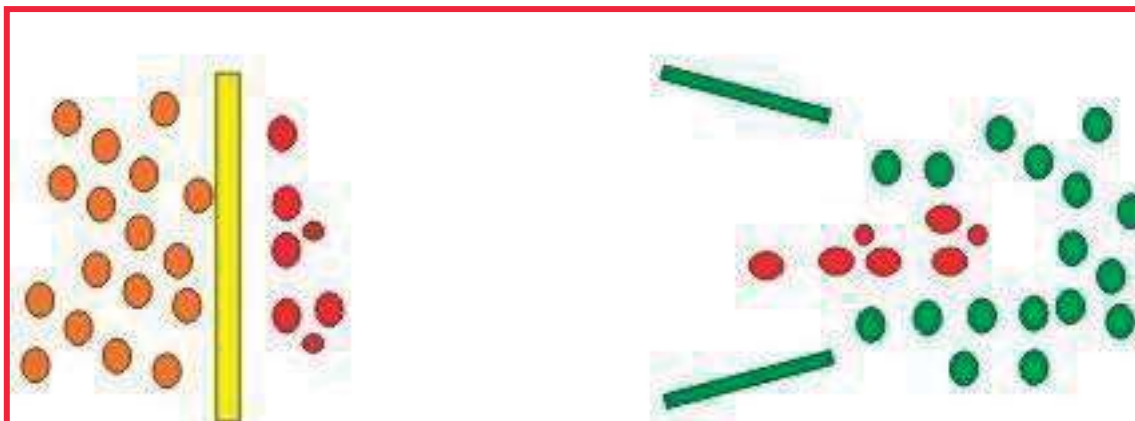


Figura 105. La imagen muestra que, se intenta aceptar a los indígenas migrantes de Guerrero y que poco a poco se integran a la ciudad de Morelia. Origen: dibujo de Corel Draw, Marzo 2010.

DISCRIMINACION



ADMIRACION

La sociedad podrá ver que la comunidad Nahuatl puede conservar sus tradiciones de manera privada pero a la vez se protegerán tradiciones y costumbres que solo ellos tienen, convivencia con la naturaleza, creación de sus artesanías para subsistir, siembra de su base alimenticia, actividades que los hacen dignos de admiración.

RACISMO



RESPECTO

Toda esa marginación a la que se han visto sometidos los grupos indígenas de México es debido al racismo en gran parte, ese racismo dentro de la sociedad que se cree superior o mejor que las costumbres antiguas, indígenas, que solo merecen respeto, ese respeto que puede conseguirse con un buen proyecto que permita a esta comunidad desarrollarse sin ningún problema y que ganara el respeto de su contexto social por conservar patrimonio histórico vivo.

Todos los conceptos mencionados anteriormente en conjunto con el proyecto físico en si buscan lograr una valorización entre los mismos miembros de la comunidad Nahuatl para con ellos mismos, así como la demás sociedad.

El proyecto en si basado en una arquitectura tradicional, esperando utópicamente adaptar el estilo de vida de la comunidad a las comodidades que al tecnología trae consigo sin pretender cambiar ninguna actividad, más bien fomentando el incorpore de la gente de la comunidad a la vida actual, incluso a nivel micro comunal.

VII.2. ANALISIS DE LOS USUARIOS, PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Programa de Actividades	
Usuario	Actividad
Mamá	Levantarse, hacer necesidades fisiológicas, bañarse, revisar animales domésticos, preparar alimentos, comer, lavar trastes, lavar ropa, hacer artesanías, dormir.
Papá	Levantarse, hacer necesidades fisiológicas, bañarse, desayunar, salir a vender artesanías, convivir con su familia, cenar dormir.
Hijos	Levantarse, hacer necesidades fisiológicas, bañarse, revisar animales domésticos, comer, ayudar a hacer artesanías, jugar, cenar dormir.

Figura 106. Tabla de actividades de los miembros de la comunidad Náhuatl. Origen: grafica de Excel

La mayoría de las mujeres de la comunidad se quedan en casa, elaborando las artesanías y haciendo labores propias de ama de casa, mientras que los varones y jóvenes salen a venderlas y algunos a estudiar.⁹¹

VI.3. PROGRAMA DE NECESIDADES

Programa de Necesidades		
Usuario	Actividad	Necesidad/Espacio
Mamá	Levantarse.	Recamara
	Hacer necesidades fisiológicas.	Baño
	Bañarse.	Baño
	Revisar animales domésticos.	Patio
	Preparar alimentos,	Cocina
	Comer,	Comedor
	Lavar trastes,	Cocina
	Lavar ropa,	Patio
	Hacer artesanías,	Pórtico
	Dormir.	Recámara
Papá	Levantarse.	Recámara
	Hacer necesidades fisiológicas.	Baño
	Bañarse.	Baño
	Comer.	Comedor
	Dormir.	Recámara
Hijos	Levantarse.	Recámara
	Hacer necesidades fisiológicas.	Baño
	Bañarse.	Baño
	Comer.	Comedor
	Ayudar a la creacion de artesanias.	Pórtico
	Dormir.	Recámara

Figura 107. Tabla de necesidades de los miembros de la comunidad Náhuatl. Origen: grafica de Excel

⁹¹ Datos obtenidos de la entrevista realizada a Filiberto Domínguez Gutiérrez, integrante de la comunidad Náhuatl de Morelia. 7 de Agosto del 2009.

Por medio del programa de necesidades, sabremos los requerimientos arquitectónicos y por lo tanto de mobiliario para la satisfacción de un espacio.

VII.4. PROGRAMA ARQUITECTONICO DEFINITIVO

PORTICO
SALA
COMEDOR
COCINA
PATIO
HUACAL/JACAL
RECAMARAS
BAÑOS
ALMACÉN DE ARTESANIAS

VII.5. DIAGRAMA DE FLUJOS.

PLANTA BAJA

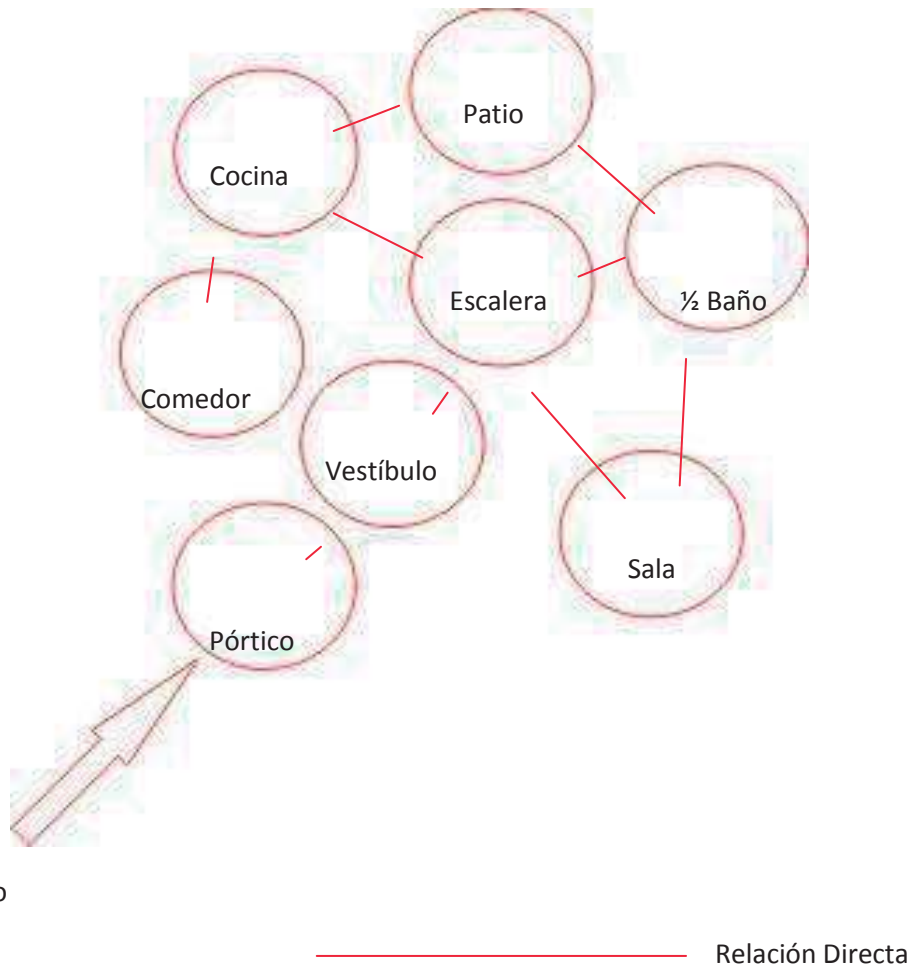
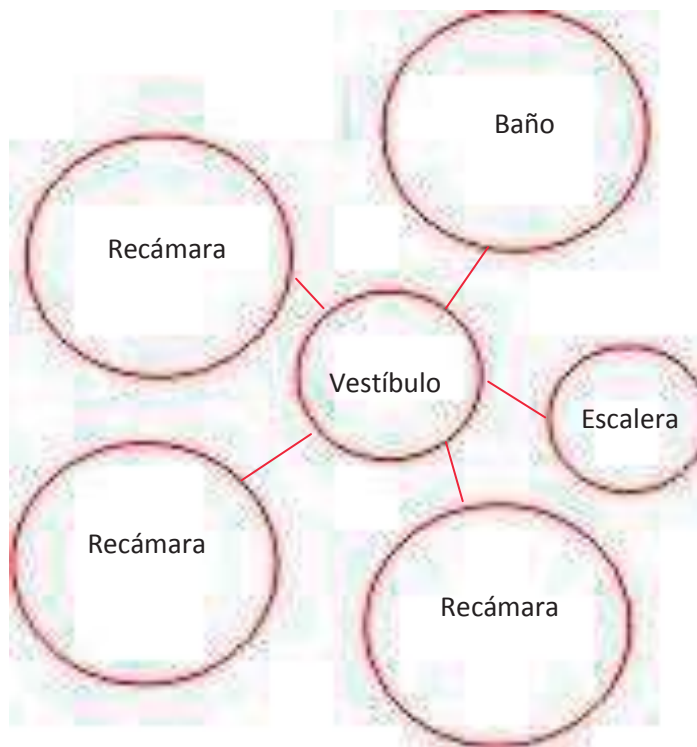


Figura 108. Diagrama de Flujos planta baja.

PLANTA BAJA



————— Relación Directa

Figura 109. Diagrama de Flujos planta alta.

VII.6. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

Indicamos con éstos, las relaciones entre los espacios. Se representan los espacios con rectángulos y se indican por medio de líneas las relaciones entre ellos.⁹²

PLANTA BAJA

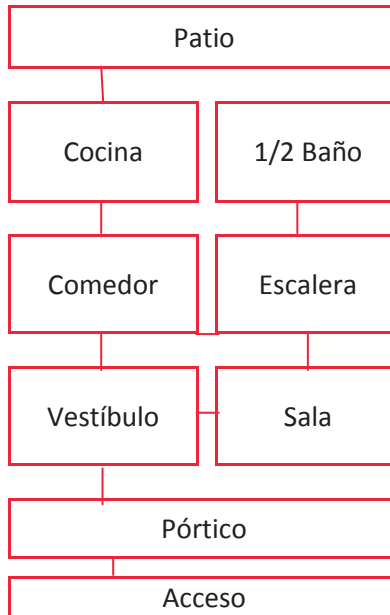


Figura 110. Diagrama de Funcionamiento planta baja.

PLANTA ALTA

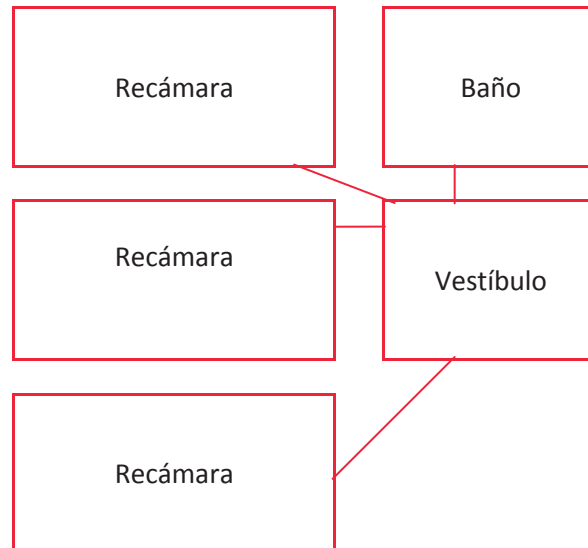


Figura 111. Diagrama de Funcionamiento planta alta.

⁹² Medina López Ramón Salvador. Apuntes de la materia de Introducción a la Arquitectura. 2003.

VII.7. ZONIFICACION.

La Zonificación es: agrupar los espacios en función de actividad, Uso, Tipo de Actividades que se desarrollan, Necesidades de Usuarios. En este diagrama mostramos la zonificación de este proyecto obedeciendo los conceptos para dividir los espacios de Le Corbusier: Habitación, Trabajo, Recreación, Comunicación.⁹³



Figura 112. Zonificación planta baja.

⁹³ Medina López Ramón Salvador. Apuntes de la materia de Introducción a la Arquitectura. 2003.

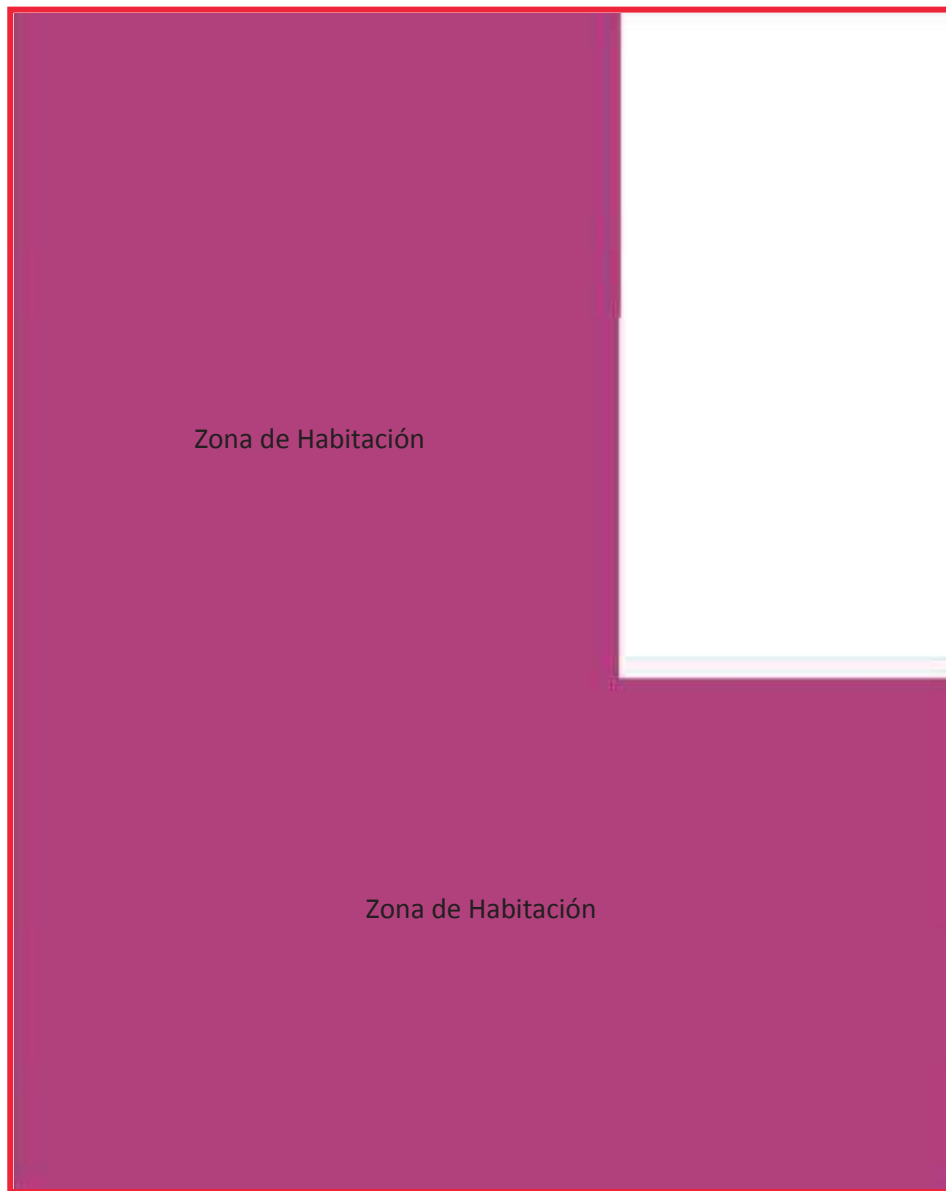


Figura 113. Zonificación planta alta.

VII.8. ESTUDIO DE AREAS.

Esta parte del ante-proyecto, nos ayuda a definir los espacios dentro de la casa habitación, los cuales en estas condiciones limitadas en dimensiones, serán apenas los mínimos habitables.

El Baño de las viviendas tiene un área de 3.86m², lo que es mínimo para un baño pequeño.

Figura114. Baño completo Origen: Las medidas de una casa. Xavier Fonseca.

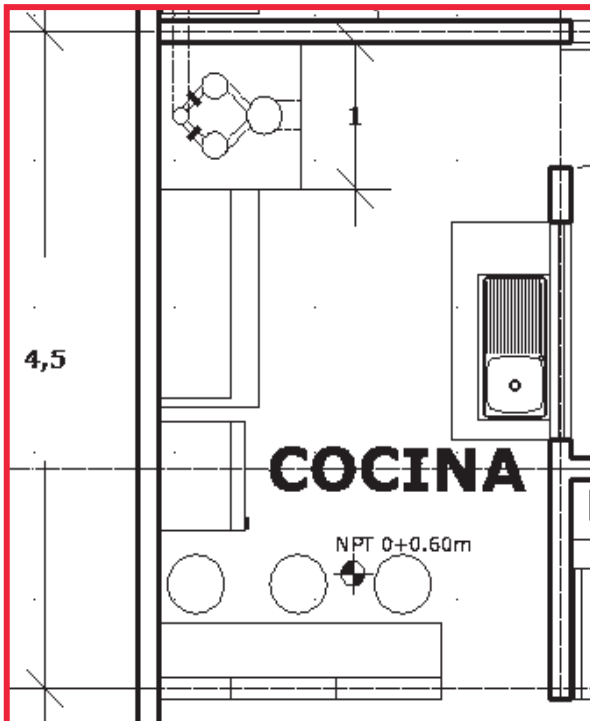
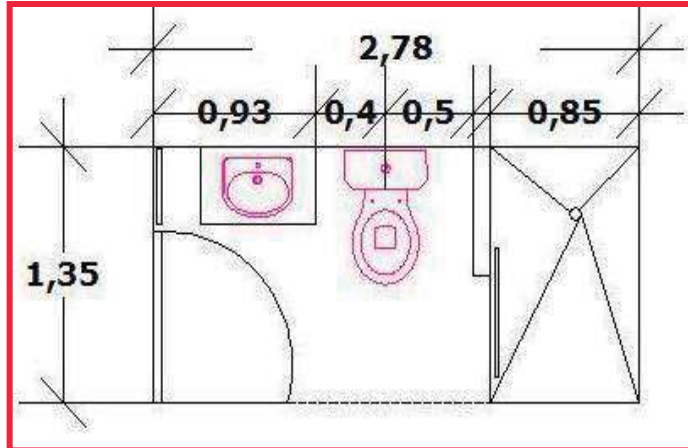


Figura 115. Cocina, con cocina Lorena y en disposición de "L". Origen: Las medidas de una casa. Xavier Fonseca

La cocina tendrá disposición de "L", siendo el espacio más amplio del área de comunicación dentro de la casa, ya que es donde los integrantes de las familias Nahuatlís se reúnen más tiempo. Área: 11.76m²

Se utilizará, a fin de que la comunidad economice gas, la estufa Lorena, que tiene las siguientes ventajas:

- *Está en alto, por lo que es más difícil que los alimentos se contaminen.
- *La lumbre está confinada en una cámara, reduciendo el riesgo de accidentes.

*Usa menos leña que el fogón de tres piedras, permitiendo un ahorro del 30 al 50%.

*Es económica y fácil de construir, ya que utiliza materiales de la región.

*Impide que el humo se acumule en la cocina.

*Conserva el calor durante varias horas.

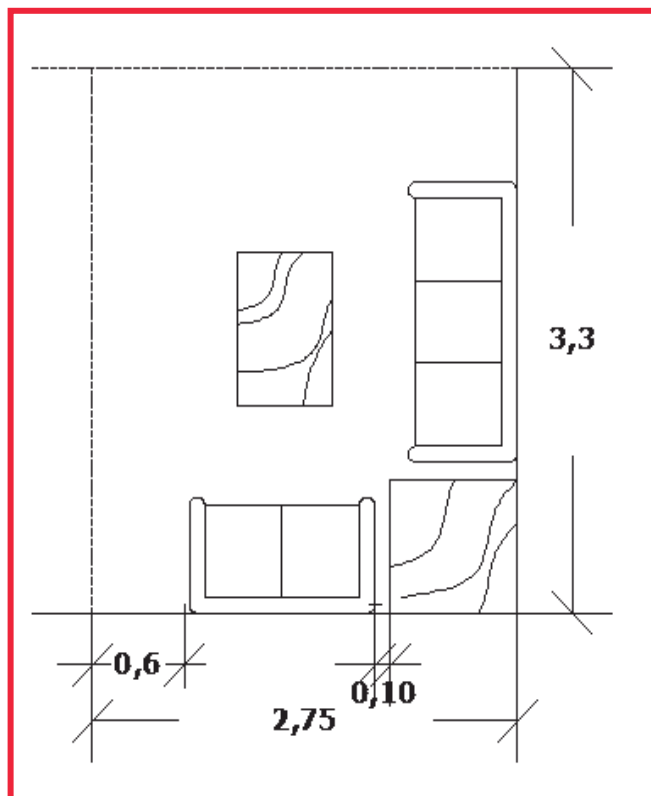
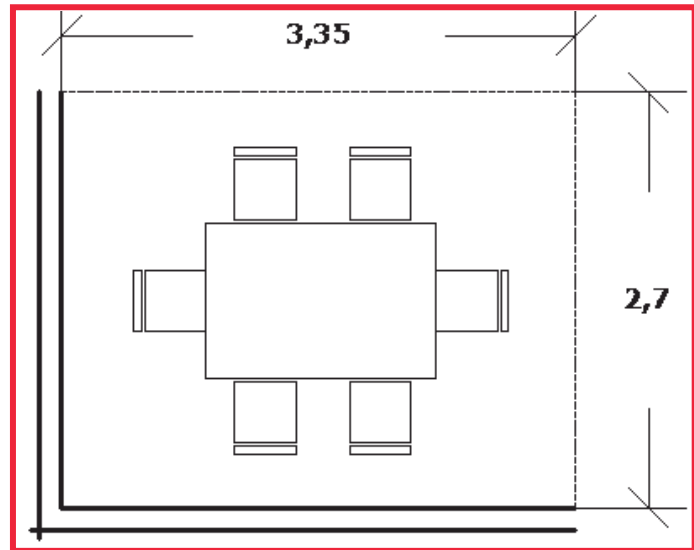
*Calienta la casa.⁹⁴

⁹⁴ www.imss.gob.mx

El Comedor está proyectado para seis personas, cubriendo un área de 9.24m². Siendo mayor al área mínima recomendada.⁹⁵

En cuanto a las recamaras, las tres cumplen con las medidas mínimas de circulación, iluminación y ventilación natural.

Figura 116. Dimensiones mínimas para un comedor de 6 personas. Origen: Las medidas de una casa. Xavier Fonseca



La sala es en disposición de escuadra con mesa al centro. Área: 9.94m², siendo mayor al área mínima recomendada.⁹⁶

Figura 117. Dimensiones mínimas para una sala. Origen: Las medidas de una casa. Xavier Fonseca

⁹⁵ Fonseca, Xavier. Las medidas de una casa. Editorial Pax México. 2002.

⁹⁶ IDEM.

VIII. BIBLIOGRAFIA

***MÉXICO, UN PUEBLO EN LA HISTORIA**

Enrique Semo (coordinador), Enrique Nalda, Masae Sugawara.

Editorial Nueva Imagen, S.A. México D.F. 1981

***LAS MEDIDAS DE UNA CASA, ANTROPOMETRIA DE LA VIVIENDA**

Xavier Fonseca,

Editorial Pax México, Librería Carlos Cesarman, S.A. México D.F. 2002

***LA CASA UNA APROXIMACION**

Víctor Manuel Ortiz

UAM XOCHIMILCO, 1984

***MÉXICO A TRAVES DE LOS SIGLOS. TOMO I**

Juan de Dios Arias, Vicente Riva Palacio, Alfredo Chavero, José María Vigil, Julio Zarate.

Compañía General de Ediciones, S.A. México D.F. 1952

***ARQUITECTURA MESOAMERICANA, RELACIONES ESPACIALES**

Alejandro Mangino Tazzer

Editorial Trillas, 1990.

***MÉXICO EN SUS CASAS**

Mari Carmen Serra Puche, Et. Al.

Universidad Autónoma de México-INFONAVIT. 1998.

***ESTUDIOS DE TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA**

Salvador Díaz Berrio F.

UAM AZCAPOZALCO, 1998.

***"DISEÑO DE LA VIVIENDA EN UN FRACCIONAMIENTO ECOLOGICO"**

Ricardo Torres Tinoco, J.Jesus Moreno Mendoza

Tesis, Facultad de Arquitectura UMSNH

***"HISTORIA DE LA TEORIA DE LA ARQUITECTURA, MATERIAL DIDACTICO"**

Catherine R. Ettinger

Facultad de Arquitectura UMSNH. Marzo 2008

***"SINTESIS DE HISTORIA UNIVERSAL"**

C. González Et.al.

Editorial Herrero S.A.

***"ESBOZO DE HISTORIA UNIVERSAL"**

Juan Brom

Editorial Grijalbo. 1962

APUNTES:

JOAQUIN L.TINAJERO

DISEÑO URBANO, 2006

MEDINA LOPEZ RAMON SALVADOR

INTRODUCCION A LA ARQUITECTURA, 2003.

***SITIOS WEB CONSULTADOS**

www.google.com.mx

www.lajornadamorelos.com

www.sipaz.org

www.arquitecturaunica.net

www.wikipedia.com

www.redescolar.ilce.edu.mx

www.sedesol.com.mx

www.ooapas.com.mx

www.morelia.gob.mx

www.inegi.gob.mx

***IMÁGENES ESTRAIDAS DE:**

WWW.GOOGLE.COM/IMAGES

***"SINTESIS DE HISTORIA UNIVERSAL"**

C. González Et.al.

Editorial Herrero S.A.

***MÉXICO, UN PUEBLO EN LA HISTORIA**

Enrique Semo (coordinador), Enrique Nalda, Masae Sugawara.

Editorial Nueva Imagen, S.A. México D.F. 1981

IX.- PRESUPUESTO

Se realizo el siguiente presupuesto a manera de aproximado, considerando precios del 2009, economia en productos, mano de obra y servicio.

PRESUPUESTO APROXIMADO DE LA OBRA: CENTRO HABITACIONAL Náhuatl						
Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe	
PRE	TRABAJOS PRELIMINARES	Lote	1.000	7,359.73	\$	7,359.73
CIM	CIMENTACION	Lote	1.000	75,239.30	\$	75,239.30
DRE	DRENAJES	Lote	1.000	5,420.11	\$	5,420.11
ESC	ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Lote	1.000	52,775.89	\$	52,775.89
IHI	INSTALACION HIDRAULICA	Lote	1.000	11,049.23	\$	11,049.23
SNT	INSTALACION SANITARIA	Lote	1.000	6,602.09	\$	6,602.09
GAS	INSTALACION DE GAS	Lote	1.000	1,519.28	\$	1,519.28
IEL	INSTALACION ELECTRICA	Lote	1.000	20,882.04	\$	20,882.04
PIS	PISOS	Lote	1.000	32,131.51	\$	32,131.51
ELE	ESCALERA Y LOSA DE ENTREPISO	Lote	1.000	35,263.97	\$	35,263.97
CUB	CUBIERTA	Lote	1.000	46,641.59	\$	46,641.59
HER	HERRERIA	Lote	1.000	2,755.52	\$	2,755.52
YES	YESO	Lote	1.000	10,350.99	\$	10,350.99
ACA	ACABADOS	Lote	1.000	17,093.78	\$	17,093.78
CAN	CANCELERIA	Lote	1.000	2,062.00	\$	2,062.00
CAR	CARPINTERIA Y CERRADURAS	Lote	1.000	22,995.34	\$	22,995.34
JAR	JARDINERIA	Lote	1.000	2,460.30	\$	2,460.30
LIM	LIMPIEZA	Lote	1.000	1,500.00	\$	1,500.00
					\$	
					PRECIO POR VIVIENDA	361,462.39
					\$	
					POR 16 VIVIENDAS	5,783,398.22

AD-1	ADOQUIN EN ESTACIONAMIENTO Y ANDADOR PEATONAL	Lote	1.000	123,190.71	123,190.71
JAR-2	JARDINES Y ARBOLES EN OBRA EXTERIOR	LOTE	1.000	7500*1.07	7500*1.07

TOTAL OBRA EXTERIOR \$ 123,190.71

TOTAL \$
FRACCIONAMIENTO 5,906,588.92
 I.V.A 16% \$ 945,054.23
TOTAL OBRA \$ 6,851,643.15

X

PROYECTO

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS