

UNIVERSIDAD DE
GUATEMALA

HACIA UNA CASA CON PATIO



TESIS CON
SEAL DE ORIGEN

N. Julieta Briones Aguila



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

- Introducción
- El Hombre y su Relación con la Naturaleza

I Antecedentes Culturales

- La Vivienda Prehispánica
- La Casa Española
- La Casa-Patio
- La Casa Urbana Oriental

En Mesopotamia, En India, En Egipto, En China, En --
Grecia.

II Como Enfrentar el Diseño de la Vivienda

- La Importancia del Clima y los Recursos Naturales
- En Busca de Belleza y Armonía

- La Alhambra
- La Casa Maya

Uso, Funcionalidad y Economía: Elementos Básicos para una Pro-
puesta de Vivienda Popular

III Propuesta: Hacia una Vivienda con Patio

- La Vivienda
- El Patio - El Agrupamiento de Patios
- El Conjunto
- Crecimiento Vertical
- Crecimiento Horizontal
- Aclaraciones sobre la Propuesta

- Conclusiones
- Citas
- Bibliografía

INTRODUCCION

INTRODUCCION

¿Dónde vivir?

Aparentemente es una inquietud común, una pregunta que nos hacemos todos, pero ¿Cuántas interrogantes encierra ésta a su vez? Hay una respuesta también común, vivimos en un mundo en crisis. Hay demasiado cansancio de repetir y de escuchar mundo en crisis, arquitectura en crisis, sociedad en crisis, familia en crisis, economía en crisis, recursos naturales en crisis, hombre en crisis. Lo que a simple vista se nos ocurre es pensar que estamos al borde de un cambio fundamental. Es necesario reflexionar y ver qué hemos hecho, qué hacemos y qué podemos hacer con nuestro universo, es decir con la naturaleza, con nuestro territorio, con nuestros recursos de seres humanos, con nuestras capacidades para vivir en sociedad, con nosotros mismos, y qué dejaremos a las generaciones venideras.

En base a la revisión cuidadosa de esas experiencias y sus resultados que han creado las condiciones en que vivimos y que a todos no afectan, creemos que es preciso urgar en busca de probados recursos viejos, formas completamente innovadoras y su combinación. En fin, todo tipo de posibilidades y alternativas que nos señalen nuevos caminos válidos, más simples, menos pretensiosos, tal vez más largos pero también más creativos y solidarios con nosotros mismos y lo que nos rodea.

Entendiéndo que los fenómenos, los problemas y sus soluciones están siempre interrelacionados, aislaremos sólo

Los que afectan más directamente al hábitat del hombre, - ya que el tema que nos ocupa es dar una respuesta concreta a estas interrogantes ¿donde vivir?, y sobre todo ¿con qué y cómo podemos construir nuestras casas?

La vivienda como necesidad vital ha constituido una problemática económica desde siempre, y hoy a causa de la -- explosión demográfica, los trastornos ecológicos y fundamentalmente los procesos sociales que crean situaciones - injustas y de desequilibrio, ha llegado a dimensiones desproporcionadas.

Con qué materializar la vivienda es una preocupación -- universal, no está en nuestras manos su solución, pero con nuestros recursos de arquitectos, podemos incidir en el - problema y contribuir a encontrar las formas de atenuarlo.

Mi propósito en este sentido es buscar en la naturaleza tomando de ella pero protegiéndola y conservándola, en -- las capacidades del hombre y a través de nuestros conocimientos y de la herencia de racionalidad y sabiduría de - generaciones pasadas, la manera de hacer la vivienda más accesible.

Quando existe una aproximación del ser humano con la na -- turaleza, se produce una identidad de éste con ella que - se manifiesta en sensaciones de serenidad y bienestar. El hombre está en la naturaleza, como ser de la naturaleza, en equilibrio con ella.

Este trabajo propone estrechar esta relación en la mayor medida posible, privilegiando a través del diseño, los espacios, elementos y dispositivos arquitectónicos que ligen al hombre con el medio natural.

Aportar elementos que se puedan utilizar para la concepción y materialización de la vivienda con los recursos que la naturaleza nos proporciona.

- . Entendiendo como recurso a la naturaleza misma, fuente de sabiduría y por lo tanto, objeto de observación.
- . Aprovechando en beneficio de la vivienda sus fenómenos, como son, la radiación del sol, el agua de lluvia, el curso o intensidad del viento, los accidentes del suelo, la vegetación y las condiciones de humedad y temperatura.
- . Utilizando para la construcción materiales regionales preferentemente.
- . Entendiendo al hombre como producto y parte integrante de la naturaleza y buscando la satisfacción de sus necesidades de vivienda, también en la aplicación y desarrollo de sus capacidades.

Para lograr lo anteriormente expuesto,

- . Se utilizará la investigación, el análisis y la reflexión sobre las formas que contribuyan

a lograr soluciones económicas y un medio -- ambiente más sano, tanto a nivel de la vivien da como del entorno, para poder sustentar pro puestas concretas y ejemplificar su aplica -- ción.

. Se busca además posibilitar la intervención de los usuarios en el diseño y/o construcción de su vivienda, ya que creemos que es la manera en que ésta responde mejor a las necesidades de habitación del hombre.



EL HOMBRE Y SU RELACION CON LA NATURALEZA

Somos parte de la naturaleza

Vivimos en la naturaleza

Ella es nuestro único patrimonio

Pero,

- ¿En qué forma vivimos y cómo utilizamos esta maravillosa fuente de recursos?
- Tenemos el cuidado de protegerla y conservarla cuando extraemos algo de ella para nuestro beneficio pensando que es lo único de que disponemos, no solo para nuestro bienestar, sino para nuestra sobrevivencia?
- ¿Tendrán las nuevas generaciones, no las que nos sucedan con el tiempo, a largo plazo, sino nuestros hijos, lo primordial para hacer posible la vida?

6

- ¿La hemos perdido de vista omnuvilados por lo que hemos sido capaces de crear, descubrir y desarrollar?

Un nivel altísimo en la ciencia, en la industria y en la tecnología; naves espaciales, hombres que viajan des-

de hace mucho a velocidades mayores que la del sonido investigando qué sucede en otros planetas, como son, qué son y como nos afecta o nos podría afectar; computadoras y aparatos electrónicos que funcionan con sofisticadísimos sistemas que nos permiten tener información y resultados jamás soñados hace algunas décadas en el campo de la comunicación y la ciencia; maravillosos avances en el área de la medicina, logrando mitigar dolencias que a lo largo de milenios han afligido al ser humano, haciendo posible alargar la vida e incluso estimulándola a través del nacimiento de niños de probeta, etc, etc.

Todos estos avances maravillosos, son logros del hombre, producto de sus inquietudes, del desarrollo de la inteligencia, del ingenio y de la capacidad humana.

- Pero, volviendo a lo primordial tendríamos -- que hacer necesariamente otras reflexiones.
- ¿Alcanza el alimento para los millones de seres humanos que habitan el planeta?
- ¿Cuántos de estos millones tenemos la posibilidad de contar con habitaciones que mínimamente respondan a las necesidades físicas de bienestar del hombre?
- ¿Tenemos los recursos necesarios para seguir alimentando las máquinas y los sistemas que -- hemos creado para nuestro beneficio y para -- seguir subsistiendo nosotros mismos? ¿Hasta -- cuando y a qué hecharemos mano cuando se nos acaben?

- ¿Disponemos "todos" de la calidad del aire y del agua indispensables para nuestro organismo?
- ¿Tenemos la tranquilidad y la confianza necesarios para vivir en paz y creer en la paz?

6

Vivimos en constantes luchas y amenazados siempre por los peligros de la guerra, que salvo escasas excepciones tienen como raíz fundamental la apropiación de territorios y la obtención y reparto de nuestros recursos naturales?

y

- ¿Es cuestión de apropiación y reparto solamente?
- ¿Porque se lucharía tan encarnizada y constantemente si alcanzara para todos?

Las cifras son elocuentes, (4)

y es que los recursos naturales no son suficientes, -- tal como han sido obtenidos, tratados y utilizados, no alcanzan.

Entonces, no es un asunto de orden superficial, ni tampoco es una casualidad que en todos los ámbitos de nues-

tra existencia actual aparezca la palabra "ecología" expresando la inquietud y la preocupación por los aspectos más fundamentales de la existencia del ser humano, la naturaleza y su relación con ella.

A. Rapport se refiere a esta relación en su obra "Vivienda y Cultura" haciendo una clasificación que nos podría resultar de utilidad para esclarecer y entender mejor la actitud del hombre hacia la naturaleza, dicha clasificación explica.

"...es en términos de la relación yo-tú y yo-ello que a través de la historia adopta tres formas:

1. Religiosa y Cosmológica. El entorno es considerado como dominante y el hombre es menos que la naturaleza.
2. Simbiótica. El hombre y la naturaleza están en un estado de equilibrio, el hombre se considera responsable ante Dios de la naturaleza y la tierra como su capatán y guardián.
3. Explotadora. El hombre completa y modifica la naturaleza, después crea y, finalmente destruye el entorno". (2)

Señala que "en las dos primeras formas, la naturaleza y el paisaje son el tú, la relación es personal, hay que trabajar con la naturaleza; mientras que en la tercera -

la naturaleza es el Ello, que ha de trabajarse, explotarse y utilizarse". Refiriéndose a la acción del hombre en la naturaleza comenta que los efectos del hombre primitivo en el paisaje son mínimos, que para éste y el campesino, no hay una distinción marcada entre hombre y naturaleza siendo lo principal la "armonía con la naturaleza" y "no el conflicto o la conquista", que en las sociedades primitivas, el concepto de hombre/no hombre es, por encima de todo, de mutualidad: el hombre está en la naturaleza y no se puede hablar de hombre "y" naturaleza.

Utilizando esta clasificación significaría que tendríamos que ubicarnos, como producto de la civilización occidental contemporánea, en la tercera categoría, es decir, en la "Explotadora".

Nuestra actitud es de utilización y apropiación indiscriminadas, incluso de derroche, nuestras inquietudes y preocupaciones a este respecto no son suficientes para -- mantener el equilibrio necesario y lograr así una armonía con la naturaleza. Constantemente la dañamos y las medidas para corregir esto que además normalmente se adoptan a posteriori, tampoco son suficientes para reparar el daño producido, que va lógicamente en desmedro de nuestro territorio, nuestro ambiente, en síntesis de nuestras condiciones de vida.

* Puesto que la cultura oriental presenta comportamientos completamente opuestos a los nuestros basados en filosofías y sistemas de valores diferentes, ubicando al hombre y la naturaleza en forma integral.

Enfrentados a esta realidad, creo que es preciso adoptar ya otra actitud, a lo mejor emulando al hombre primitivo y al campesino que ven en la naturaleza a su aliada y en forma armónica dan y toman de ella lo necesario; -- siendo más concientes de nuestro patrimonio y sus características y apoyándonos en nuestra inteligencia, sensibilidad y capacidad creativa para contribuir a lograr así otras condiciones de vida de mayor calidad y más confiables a largo plazo.

Esto significa ser más cuidadosos en la explotación, utilización y aprovechamiento de los recursos naturales. Evitar el derroche, así como prever y asegurar que cualquier proyecto o acción a realizar no implique un daño posterior de ninguna índole, utilizar la tecnología en forma constructiva y no destructiva, y principalmente -- emplearla para la construcción de nuestras viviendas aquellos recursos que simplemente existen, no se gastan y que para su aprovechamiento sólo se requiere ser buenos observadores, racionales y creativos. Estos son la radiación del sol, el curso o intensidad del viento, el agua de lluvia, las calidades, condiciones y accidentes del suelo, así como los productos que en él se generan.

ANTECEDENTES CULTURALES

LA VIVIENDA PREHISPANICA

En México, la mayoría de las casas eran de un solo cuarto, lo cual muestra una forma de vida en la que la familia adecuaba un espacio a necesidades múltiples, sin embargo, las actividades más importantes de la vida cotidiana se realizaban al exterior, por lo tanto los espacios interiores sólo quedaban reservados para las actividades más íntimas, dormir y guardar.

En general no había ventanas y las puertas se cerraban con cortinas de tela u otras fibras.(3)

Las casa de los aztecas era construída con muros de adobe, jambas y dintel de madera y cubierta de tejamanil o fibras vegetales. Tenía carácter perecedero, su vida se concebía más o menos paralela a la vida humana, no necesitaba durar más que sus ocupantes.

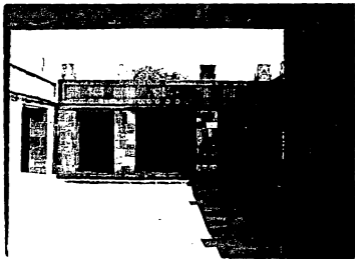
En Tenochtitlan la casa se ubicaba en parcelas rodeadas por una barda de piedra, junto a ella se ubicaban también los edificios accesorios como cocina, que en algunos casos estaba adosada, graneros, baños y depósitos de agua. Esta parcela que no constituye el patio propiamente tal, es el lugar en donde se realizan las actividades más importantes, inclusive las religiosas.

El estar se realiza en los espacios exteriores cubiertos, lo mismo sucede hasta hoy en la vivienda maya rural, sólo que estas actividades se realizan sobre todo a la --

sombra de los árboles durante el día y al atardecer cuando baja el sol, en la puerta de la casa o cerca del camino.

El pórtico adquiere vital importancia como cuarto al -- aire libre o patio sobreado en el que además de realizarse actividades domésticas sirve de lugar de reunión para familiares y amigos. (4)

Las casas rectangulares, con techo de un sólo plano y -- una pendiente hacia adelante que sobresalía formando el -- alero, eran común en el centro del país. Era frecuente que este tipo de vivienda estuviera configurada por una sola es tructura y varios cuartos, e incluso con patios interiores como se encuentra en Teotihuacan. (5)



Patio del Palacio de Quetzalpapalotl, Teotihuacan.

LA CASA ESPAÑOLA

Las casas que llegan a América son la andaluza, la castellana y la extremeña.

Un rasgo común de la vivienda española es encontrarse alineada a la calle y agrupada en poblados o ciudades, raramente se le encuentra aislada. Pero a pesar de este carácter urbano, la vida de sus habitantes se realiza en el interior, aunque no necesariamente en los espacios cubiertos.

En la casa andaluza, el espacio central está constituido por el patio, no sólo como ubicación física, sino como centro de actividades familiares y sociales. En torno a éste se desarrollan corredores semi abiertos a los cuales acceden las habitaciones, cuya luz es tamizada por celosías.

En la casa castellana, son los patios y los corrales los espacios que tienen más importancia.

En el frente se localizan almacenes y cuadras, en el centro, el patio y el corral y al fondo las habitaciones que son iluminadas a través del patio.

La vivienda castellana y extremeña tienen en común la importancia que se otorga a la cocina y sólo posee dos tipos de espacios: cubierto y cerrado y el descubierta o patio.

La andaluza y castellana comparten semejanzas basadas en la necesidad de privacidad y costumbres de los árabes. La primera, tiene una mayor ornamentación y contribuye a una imagen urbana más rica y a funcionalizar el espacio exterior a través de las sombras de los aleros y balcones de las plantas altas. En los accesos es frecuente la colocación de bancas de mampostería bajo la sombra.

La vivienda castellana se asemeja a la tradicional mexicana en su construcción ya que utiliza materiales y técnicas relativamente sencillas, Muros de adobe, bóveda plana de ladrillo, terrado y cubiertas de teja de barro.

Las viviendas extremeña y castellana, pese a su austeridad proporcionan sombras acusadas sobre la calle, producidas por sus aleros inclinados.

Otro rasgo común de la vivienda española, es que las calles sobre las que se alinea no son rectas, se quiebran de acuerdo a la topografía y poseen anchuras en una misma arteria. Esto origina una gran variedad de pequeñas plazas, que aparte de romper con la uniformidad de la ciudad, dan lugar al encuentro y permanencia de los habitantes --- vecinos. (6)

Madera, celosía y portal
Estado de Michoacán



- Unión del espacio interior con el exterior en la casa mexicana con influencia española

Adobe, teja y balcón
Estado de Michoacán



Portal, adobe, teja y madera
Taxco, Guerrero.



LA CASA-PATIO

La casa-patio tiene su origen en el Oriente, en donde su vigencia es de alrededor de 4000 años. Se originó al parecer en Mesopotamia, se adoptó en Egipto, India, China, lugares en donde dadas las condiciones del clima entre otras, se arraigó con fuerza, y de Grecia pasó a Roma.

A España llega a través de dos cauces, primero con los romanos y luego con el asentamiento de los árabes en territorio español, su arraigo fué definitivo sobre todo en el Sur.

La influencia de la vivienda oriental ha permanecido sólo en aquellos países que han recibido influencias moriscas.

Desde España fué traspasada a Latinoamérica y ha sobrevivido en Occidente en las casas ^{con}patio españolas, portuguesas y latinoamericanas. (7)

Durante la conquista española, su influencia se generaliza en todo latinoamérica, al punto de no concebirse una casa sin patio. Desde entonces, los modelos de vivienda han ido variando pero siempre el patio de una u otra manera, se conservó.

Sólo a partir de la influencia de la Arquitectura Moderna y como consecuencia del Racionalismo empiezan a aparecer en las grandes ciudades los edificios de vivienda en altura que invaden los centros y el patio pierde importancia, pero a pesar de ello y paradójicamente, se conserva hoy con más fuerza tanto en los suburbios como en las zonas populares, a excepción de los grandes conjuntos de vivienda planificados por el Estado.

En los barrios de crecimiento espontáneo y aún en las vecindades, "conventillos" o "favelas", el patio de alguna manera mantiene su lugar, ya sea como patio individual y privado, cambiando sus dimensiones, características y formas según el estrato a que pertenezca la vivienda, hasta el patio central y comunitario que en las vecindades ocupa un lugar preponderante.

Es allí en donde se realizan las actividades domésticas como el lavado y tendido de ropa, el cuidado de los niños pequeños y la convivencia informal de los adultos, desarrollándose a través de ello relaciones importantes de solidaridad y ayuda mutua que proviene del hecho de compartir problemas comunes.

Este tipo de convivencia y relaciones que se desarrollan en los patios de una vecindad y con algunas diferencias en las zonas comunes de un condominio pequeño, recuerdan aquellas que se daban en los lugares de aprovisionamiento de agua de los pueblos árabes y coincide con las costumbres indígenas que se conservan hoy en las zonas rurales en México.

Es común ver en las riberas de los ríos a las mujeres - agrupadas lavando ropa, bañando a sus hijos y bañándose ellas mismas, pero practicando allí la vida social y ventilando los asuntos de importancia que suceden en el pueblo o la comunidad.

La vivienda urbana oriental posee sus raíces en antiguas civilizaciones, y constituye una forma habitacional que ha permanecido durante más de 200 generaciones consecutivas de habitantes del Cercano Oriente, India, Norte de Africa y Lejano Oriente. Las características y atributos intrínsecos de esta vivienda introvertida son muchas, pero seguramente la más importante de todas es el patio ajardinado, espacio privado central y abierto. El patio es el corazón de la casa urbana oriental y no existe en ningún otro idioma una expresión más poética que la china para definir el patio, "regulo del cielo", esta fuente proporciona luz, aire y agua de lluvia a la vivienda.

Norbert Schoenauer,

LA CASA URBANA ORIENTAL

Como el objeto de este trabajo es buscar las formas de elevar la calidad de la vida a través de la vivienda, para ubicar esta vivienda que constituya realmente una respuesta satisfactoria a las necesidades del hombre actual, se estima necesario observar los casos en que de alguna manera, ésta haya trascendido y observar en ella los fenómenos y cualidades que lo han hecho posible.

La casa urbana oriental constituye para ello un ejemplo importantísimo porque ha ocupado en el tiempo un espacio de alrededor de 4 000 años.

Tomaré como referencia un estudio de Norbert Schoenauer incluido en su obra "6 000 años de habitad", para extraer de él los aspectos más relevantes en el tema que me ocupa,

es decir, la importancia que se otorga y la forma en que se utilizan los fenómenos físicos y recursos de la naturaleza en beneficio de la vivienda.

Lo que otorga relevancia a esta vivienda generada alrededor de un patio, es que constituyó una solución integral: responde a los valores éticos, sociales y culturales de sus ocupantes, a la vez que resuelve sus necesidades físicas de bienestar. Además esta casa no está pensada como una célula aislada sino como parte constitutiva de un todo, el entorno o la agrupación urbana, en todos sus aspectos. Al mismo tiempo que cuida de mantener un ámbito fresco al interior, proporciona sombra a la calle; a la vez que requiere de zonas privadas y públicas en lo interno, las genera también a lo externo, etc.

El patio que es el elemento esencial y unificador de esta vivienda, se convierte para nosotros en el foco primordial de interés, ya que en él se materializa la preocupación por adecuar las características del clima a las necesidades de bienestar, observando y aprovechando para ello, los recursos que la naturaleza nos ofrece en forma directa.

La privacidad constituye una de sus características elementales, ya que representa un valor importantísimo en la vida del Oriente. Esta marca y determina a la vivienda manifestándose en variadas formas.

Otra cualidad importante y que en la actualidad debemos retomar, es la flexibilidad del interior ya que la mayoría de las habitaciones no tienen un uso específico. El uso

de los espacios varía en relación a las necesidades y con-
veniencias de realizar cierto tipo de actividades.

Un elemento que ilustra la preocupación por la intimi-
dad es la existencia de los muros pantalla, colocados en
la entrada para bloquear la visual hacia el patio inte-
rior, conocidos también como "pared de los espíritus" y que
en algunos casos fueron de relevante importancia.

En el espacio urbano al igual que en el interior de la
vivienda se expresa también la preocupación por la jerar-
quización en función de la privacidad, quedando claramen-
te determinadas las zonas semiprivadas que estaban consti-
tuidas por pasajes estrechos y callejones sin salida que
accedían a las agrupaciones de viviendas particulares, --
las semipúblicas que hacían las veces de recolectores pa-
ra comunicar con las grandes vías donde se ubicaban las
principales instituciones, dominio del área urbana pú-
blica.

Resulta interesante admitir que las cualidades que ca-
racterizan a la casa patio oriental, son la expresión de
valores y conceptos que reflejan una sabiduría y racional-
idad en todos los aspectos, muy lejana de la situación
de la vivienda occidental actual.

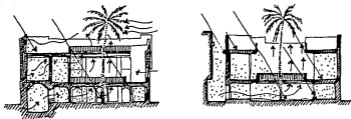
Sakam o maskam son palabras árabes que significan casa, ésta era el centro de la unidad básica social, la familia. La palabra sakan "esta relacionada con sakina que significa paz y tranquilidad. El introvertido sakan, abierto al cielo, con el agua como elemento refrescante, pacífico, la antítesis deliberada del duro mundo público del trabajo, comercio y guerra, es el lugar donde la primitiva familia árabe encontraba su sakina." En la vida occidental contemporánea no existe un sakan, pero continuamos pensando en la casa como refugio donde encontrar paz y tranquilidad. (8)

La casa urbana islámica, como cualquier otra de oriente, estaba concebida fundamentalmente para constituir protección de los extraños, otorgar a sus ocupantes privacidad máxima, así como separarlos del bullicio exterior.

Por otra parte, las condiciones climáticas similares en todo el Islam dieron respuestas físicas similares en la vivienda, la mejor y más importante de ellas es el concepto de patio.

La casa contaba con 2 secciones: el salambik, zona pública ubicada en la parte inferior y el haramlik, santuario privado y apartado para la familia localizado en la parte superior. Ambas secciones agrupaban sus habitaciones alrededor del patio. Las ventanas del haramlik que daban hacia la calle o el patio central, estaban siempre protegidas por rejas o mushrabiyyahs, que permitían ver lo que sucedía afuera sin ser vistos.

La casa urbana islámica medieval que encuentra sus raíces en la antigua vivienda de mesopotamia, era diseñada para -- crear condiciones climáticas favorables en su interior.

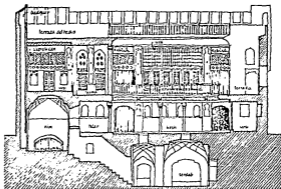


Control climático en las viviendas islámicas (1)

- Fuentes, cuencos y salsabíls (fuentes en las cuales el agua corría sobre una superficie rugosa hasta llegar a una piscina y a través de la evaporación enfriar y humidificar el aire), árboles que creaban un ambiente muy fresco en el patio, contrastando con la aridez de la calle.
- liwanat, pórticos retranqueados con arcos que daban al patio.
- balconadas y galerías orientados para aprovechar las condiciones del clima.
- Malgfs, o colectores de aire equipados con recipientes calentados y unidos a un conducto vertical, proporcionaban aire fresco y húmedo, creando una mejor circulación de -- aire en la casa.

- los techos muy altos estimulaban la circulación del aire, así en el piso inferior los ocupantes disfrutaban de un ambiente interior más fresco.
- los enrejados mushrabiyyaks eliminaban la excesiva luminosidad, procurando un nivel de iluminación más agradable.
- Las casas se agrupaban muy juntas entre sí, de manera que sólo quedaba una mínima parte expuesta al sol. (9)

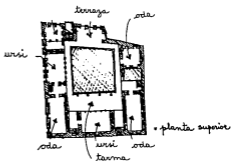
En base a estos elementos y dispositivos de control climático que se originaron como producto de la creatividad de sus habitantes, la vivienda islámica acusó excelentes condiciones de bienestar que se fueron creando también de acuerdo a sus valores culturales. Juntos estos 2 aspectos, creo que fueron los que dieron perdurabilidad en el tiempo a la vivienda islámica.



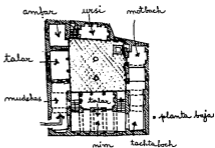
Bagdad:
 sección de la casa Shashur, (2)
 según Oscar Reuter

- Oda, el espacio más común, sin ventanas e iluminado por un travesaño encima de la puerta
- Ursi, tenía un muro-ventana vertical deslizable, era más iluminado que el oda

Oda y ursi, eran usados durante la época fría del año



- Talar y livnats, orientados al N. permanecían en sombra todo el año, se utilizaban más en los meses de verano

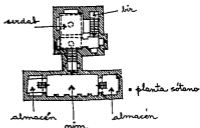


• Bagdad:

Casa de Shashur, (3)
según Oscar Reuter

Cuando la temperatura era muy alta, los residentes se recogían en el nim o el serdat

- Serdat, especie de habitación bodega ubicada debajo del patio, con una fuente en el centro y nichos con bancos
- Nim, habitación en el semi-sótano cuyo piso se encontraba a 1m a 3m por debajo del nivel



La vivienda se genera en torno a un patio central privado y según la localidad de que se trate, presenta algunas peculiaridades.

a) Casas urbanas en Jaisalmer:

Miradores o zarookas protegidas con pantallas y en voladizo permitían a las mujeres observar la vida de la calle sin ser vistas. Estas son más eficientes que las ventanas normales ya que permiten la visual a ambos lados y a lo largo de la calle; por otra parte dichos salientes junto con toldos colocados en las fachadas, proyectaban sombras sobre el espacio público. (10)

b) Jaipur:

Las casas tenían varios pisos, eran construídas en piedra y con uno o varios patios interiores. Cualquiera que fuera el tamaño de la edificación, los patios nunca excedían el tamaño óptimo, conservando así la protección del sol.

c) Udaipur:

El patio era el centro de la casa.

Las paredes de piedra eran encaladas, lo cual resalta el efecto de charoscuro en las fachadas y reduce la absorción de calor de las mismas. (11)

d) Ahmadabad:

El corazón de esta casa era el patio central, tenía menor tamaño que los de Udaipur debido a motivos climáticos. De esta forma el nivel de este angosto y profundo patio rara vez recibe la radiación solar, creándose un microclima muy agradable en los espacios abiertos.

d) En la ciudad hindú contemporánea:

El chowk o pequeña plaza es un espacio público importante utilizado durante todo el día por diferentes grupos. Las mujeres para lavar la ropa por la mañana, los niños para jugar durante el día y los adultos para encontrarse informalmente por la noche.



sección



planta primer piso



planta segundo piso



planta baja



Ahmadabad:

casa urbana, (4)

según Mahendra Shah y
Vikram Bhatt

EN EGIPTO

En general las casas tenían varias habitaciones, pero siempre accedían a uno o dos patios que se ubicaban en el centro y o atrás y algunas veces constituían el vestíbulo.

En Tell el-amarna:

La vivienda típica medía cerca de 5 m. de ancho por 10 de profundidad y estaba dividida en 3 áreas: patio o vestíbulo de entrada, un salón central, un dormitorio y una cocina, en la parte posterior.

"El salón central era normalmente el principal espacio de la casa y su techo estaba soportado por una columna central. En alguna casa este salón era un patio abierto y el espacio de la entrada techado".

"Los nuba, habitantes del Sudán, cubren sus patios, aún hoy en día con un entramado de cañas para dar cierta sombra al mismo tiempo de permitir la circulación de aire. Esta práctica contemporánea sugiere que en las antiguas casas de Tell el-amarna debe haberse aplicado también este tipo de solución. En los casos que se han encontrado columnas centrales se puede pensar que las utilizaron como soporte de una viga para un toldo que se utiliza únicamente en ciertas épocas del año". (13)

Los dares moriscos:

El dar, la casa urbana del Norte de Africa puede variar en algunos detalles, pero sus características básicas siguen siendo las mismas.

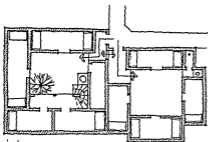
Aisla a sus habitantes del exterior, no solamente pro--

tegiendo del público sino también de las condiciones climáticas extremas, el fuerte sol y las tormentas de arena.

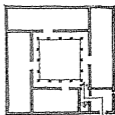
"Existe un marcado contraste entre la desnudez, blancura y calor del exterior y la intimidad, estrechez, sombra y fresco del interior del dar". (14)

Resulta muy interesante la descripción de la estructura de la parte antigua de El Cairo, en función del clima y el recorrido del sol.

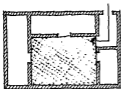
"Las calles orientadas N-S son anchas y sus aceras permanecen sombreadas por los baldoquines de los edificios, las orientadas E-O paralelas al recorrido del sol, son angostas y poseen frecuentemente voladizos que impiden la -- excesiva exposición al sol de los edificios con fachadas -- hacia el sur. Los vientos que prevalecen son los prove -- nientes del N, éstos siguen las calles comerciales y al -- llegar a las intersecciones se produce un cambio de presión que dá como resultado la succión del aire hacia los angostos callejones. El movimiento del aire inducido por diferencias de presión se utiliza también en el diseño de grandes casas con 2 patios. El aire se traslada desde los patios más pequeños, fríos y sombreados a los de mayor tamaño, soleados y más cálidos, consiguiéndose un aire más liviano y a más baja presión".



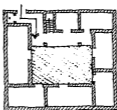
Dares moriscos conectados,
según Jean Galotti



Dar típico,
según Thomas Shaw (5)

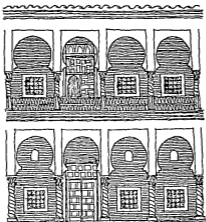


pequeño dar
de una sola planta



dar mediano con
dos plantas

Dares moriscos, (6)
según Jean Gabotti



Alzado del patio de un Dar,
según Thomas Shaw (7)

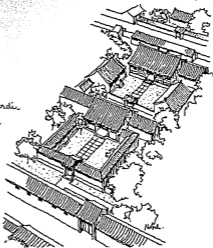
La Casa Pekinesa:

"La puerta era de madera tallada y tenía un travesaño - con un entramado y papel transparente".

"Las ventanas tenían también, pero en diferente graduación, un entramado muy elaborado cubierto con grueso papel traslúcido. En primavera estos papeles se enrollan y -- las ventanas permanecen abiertas hacia el patio en las estaciones más cálidas".

- "Otro método de calefacción era el K'ang o estrado elevado que ocupaba una parte del espacio, se calentaba por debajo y servía como asiento durante el día y de cama por la noche". (15)

*Pekín: casa patio-jardín
nada, según Steen Biler
Rasmussen (8)*



• Pekin: casa de dos patios,
según Andrew Boyd

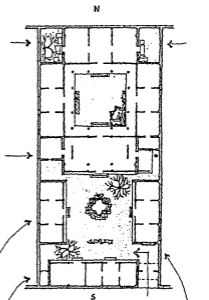
- estos 2 pequeños patios son los espacios más privados de la casa: uno para el uso exclusivo del cabeza de familia y el otro para el de su esposa.

- edificio principal, mirando al S., habitaciones del cabeza de familia

- sze - ho - yuen, o patio central ajardinado rodeado por 4 edificios

- hijos solteros e hijos casados con sus familias

- habitaciones para sirvientes y personas domésticas menos importantes



"pared de los espíritus"
"pared del dragón,"
bloquea la visión
hacia el patio



según Ho-yueh-hai

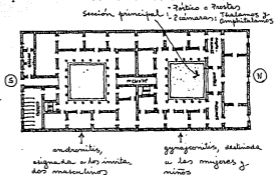
• Pekin: casa de dos patios,
según Katherine Chan y
Sic - Kiang Wong (9)

La casa griega con peristilo:

"Los patios constituían características indispensables en la mayoría de las viviendas urbanas helénicas; proporcionando iluminación y aire a las habitaciones de alrededor y dando la posibilidad a sus habitantes de realizar muchas de las actividades domésticas, durante todo el año el aire libre, mientras mantenían su privacidad frente al mundo exterior. Siempre que el patio estuviera descentrado y por lo tanto contiguo a una calle o a un vecino se construía una pantalla con una pared de ladrillos llamada Herkos. Una característica común en todos los patios, era 1 altar dedicado a Zeus Herkeios dios del patio".

"Generalmente el peristilo estaba situado en el sector sur de la casa, de esta forma las habitaciones principales podrían recibir una mejor radiación solar. Por otra parte los patios variaban dentro de ciertos límites, según el tamaño y proporción del área total de la casa".

• Planta de la casa griega de Vitruvio, según Becker tal y como se cita en Vitruvio. (10)



COMO ENFRENTAR EL DISEÑO DE LA VIVIENDA

COMO ENFRENTAR EL DISEÑO DE LA VIVIENDA

- ECONOMIA
- FLEXIBILIDAD
- CRECIMIENTO
- PARTICIPACION EN EL DISEÑO
- EQUILIBRIO ECOLOGICO
- LA IMPORTANCIA DEL CLIMA

Como vemos anteriormente la necesidad de viviendas es uno de los problemas más agudos que aflige a la humanidad. Veremos más adelante cuáles serían las posibilidades con que contamos para contribuir a su solución, es decir, a las posibilidades que tenemos para enfrentar las necesidades materiales de su concreción.

Pero antes de eso, habría que reflexionar y determinar "qué" es lo que el hombre necesita para vivir y cuales son los sectores de la sociedad que requieren de nuestras soluciones para habitar, dar abrigo a sus actividades y desarrollarse en forma integral.

Evidentemente existen sectores que están en posibilidades de solucionar este problema por sus propios medios, no nos ocuparemos de ellos. Nuestra preocupación es por aquellos que constituyen la gran masa y que son los más desprotegidos de la sociedad: obreros, trabajadores independientes, artesanos, pequeños comerciantes, pobladores, etc., pero que cuentan con algún tipo de recursos o con prestaciones sociales y que por las razones que sea desean soluciones de vivienda alternativas a las producidas por las instituciones del Estado; en síntesis, este - -

trabajo está dirigido a las necesidades de los sectores populares.

Por otra parte, existe un factor importante que debemos considerar. Actualmente la vivienda no es el albergue de la familia tradicional como lo ha sido a través de siglos; hoy la familia sufre un proceso de transformación, aunque todavía el núcleo familiar ocupe un lugar preponderante en la sociedad. (17)

Por lo tanto, habrá que dar respuesta a las necesidades de habitación tanto de la familia nuclear como de todas las diferentes formas humanas de asociación.

Estos grupos van desde el individuo que decide vivir solo, la pareja, parejas o grupos de amigos, hasta grupos de estudiantes y de trabajadores.

Lo que se necesita entonces, son soluciones de vivienda económica, accesibles a los sectores mencionados y flexibles para responder a los diferentes grupos.

La economía se logrará conjuntando una serie de elementos de orden constructivo y espacial que se señalarán más adelante, pero partiendo también de una realidad que es necesario hacer nuestra: la vivienda de los sectores populares se construye de a poco, se empieza con los recursos de que se dispone en ese momento para ir creciendo paulatinamente. No se puede concebir una vivienda popular termina-

da, completa, a no ser que sea una solución deficiente, ya que si nos atenemos a la realidad, es muy difícil para cualquiera que no tenga una situación económica privilegiada imaginárselo siquiera.

Y desde un punto de vista más personal, me pregunto -- ¿ Si tuviéramos las posibilidades económicas para poder -- construirnos una casa completa, sería ésta la forma más adecuada? ¿ No nos resultaría mejor, teniendo la seguridad de que podremos terminarla, ir construyéndola de a poquitito, es decir poniendo y quitando, haciendo y corrigiendo, probando como probamos en qué lugar se acomodan mejor los muebles cuando tenemos espacio o como colocamos los cuadros en una pared; éste junto al otro, a aquel le viene mejor la luz de acá, a éste me gustaría verlo al entrar, etc.?

Por todo esto, la vivienda popular deberá ser concebida desde el primer momento para tener un crecimiento progresivo, evitando de esta manera un desperdicio de recursos y previendo utilizar y aprovechar en las etapas posteriores a la primera, todo lo que sobre al hacer la modificación.

Pero tenemos que decidir además "cómo" serán estas viviendas, qué significa para los futuros usuarios que "su casa" tenga muros de tabique o de adobe, o que el techo sea una bóveda por ej., y de nuevo hago personal esta inquietud,

¿No cobra de pronto una gran importancia la necesidad que tenemos de contar con una ventanita de tales o cuales características, o con un balcón o galería cuya representa

ción tenemos muy clara en nuestra mente?

Cuando pensamos en esta vivienda ideal ¿Nos imaginamos viviendo sólo dentro de ella, o son importantes también las áreas exteriores, y hasta qué punto son significativas las formas entre las cuales quisiéramos estar?

¿Qué valor podría tener el contar con un determinado paisaje desde algún lugar de la casa?

¿Son las texturas y los colores condiciones necesarias?

¿Porqué pensamos en departamento, casa, una planta, dos o tres?

¿Es sólo cuestión de funcionalidad o de comodidad?

¿No sería aceptable desear de pronto una escalera como aquella, que por alguna razón de tipo efectivo recordamos muy claramente?

¿Que pasa con todo esto?

No estamos hablando ni de posibilidades económicas, ni de la opinión respecto de la arquitectura, estamos hablando de "nuestra casa", aquella que queremos para vivirla nosotros, aquella en donde nos sentiremos bien, aquella que viviremos en la mañana al abrir los ojos, aquella en que viviremos los momentos cotidianos, de trabajo, preocupaciones y a veces de aburrimiento.

Entonces, la casa no es solamente la satisfacción material a nuestras necesidades de habitación, es también la respuesta afectiva a nuestras inquietudes más íntimas y

personales, que a veces nada tiene en común con los estándares establecidos.

Los valores estéticos y cánones de belleza varían según el grupo humano de que se trate. No se puede hablar de belleza en general ni adoptar formas arbitrariamente, ésta sólo pueden ser recogidas del grupo que va a habitar en ellas o generadas directamente por él. (10)

Por todo esto, resulta que la participación de los futuros usuarios en el diseño de su vivienda es indispensable, por lo tanto la propuesta del arquitecto deberá, proporcionar los elementos que faciliten dicha participación. Deberá ser flexible y contener alternativas de elección.

Pero en este "cómo" debe ser la vivienda, hay que considerar un aspecto muy importante que en la actualidad resulta absolutamente fundamental.

Uno de los más graves problemas que están amenazando a la humanidad en general y que afecta sobre todo a las grandes ciudades y por lo tanto debemos enfrentar, es la contaminación del aire, del agua, del ruido, la sequedad del suelo y del ambiente, que ponen en peligro la salud y la vida del hombre deteriorando nuestro medio natural.

Ello es producto del derroche y la falta de cuidado al tomar y utilizar los elementos que la naturaleza nos proporciona y esencialmente por los efectos posteriores que causan lo que nosotros mismos generamos para nuestro bene-

ficio inmediato.

Por esta razón, la casa que necesitamos diseñar debe constituir un elemento sano que contribuya a mantener el equilibrio ecológico y no produzca daño a las generaciones venideras.



Un grupo de trojes de madera conforman esta vivienda ubicada en El Tepamal, Michoacán.

Una de las trojes del conjunto es la cocina, en ella esta estufa de barro que ocupa el centro de la habitación como si surgiera del piso es el elemento principal.

Su limpieza se realiza en forma sencilla: un tute con tierra natural marrón y una brochita bastan para retirar las manchas de humo en la estufa, el piso y las paredes, que son todos del mismo color.



LA IMPORTANCIA DEL CLIMA Y LOS RECURSOS NATURALES

El clima juega un papel importante en la concepción y diseño de la vivienda, pero no determina ni su forma ni los materiales para su construcción.

Lo lógico y lo deseable es utilizar aquellos materiales que nos proporciona el medio, inclusive el terreno mismo, que frecuentemente son los que responden a las necesidades derivadas de las características del clima. Así en uno caluroso, la vegetación nos provee de plantas que son adecuadas para las construcciones frescas: palma, huano, otates, bambú, etc. En climas fríos de montaña tenemos la piedra y la madera proporcionada por el bosque. En climas calurosos y desérticos en donde la vegetación es mínima se utiliza por ejemplo el tallo de la yuca y otras especies pequeñas como estructura para techos, pero lo que resulta esencial es el uso de la tierra elaborada en variadas formas.

La tierra como elementos permanentes en cualquier clima, es fundamental y por lo tanto su uso abarca cualquier latitud, yendo desde el muro de tierra construido en la forma más primitiva hasta el tabique, la teja y el ladrillo, como formas de mayor complejidad.

A pesar de esta congruencia, el hombre toma para la construcción de su casa los materiales de su elección y los elabora de tal manera que se apeguen a la imagen ideal que de acuerdo a su cultura y sus creencias ya tiene prefigurada. (19)

En las formas que adopta la vivienda tienen mayor importancia que lo práctico, los elementos o dispositivos de carácter simbólico, como por ejemplo el lugar preponderante que ocupa el altar en la vivienda rural mexicana, rompiendo a veces con los cánones tradicionales de funcionalidad.

La solución será poder aplicar en el diseño de la vivienda esta congruencia de los materiales respecto del clima, aprovechando así sus cualidades en beneficio de lo funcional y proporcionar a la vez alternativas de elección en cuanto a formas y materiales para poder satisfacer las necesidades y preferencias estéticas y culturales de lo que serán sus ocupantes.

La elaboración de estos cuadros tiene como objetivo dar a conocer las soluciones arquitectónicas más adecuadas a las condiciones y posibilidades del clima.

La forma y los materiales vegetales de su construcción proporcionan a esta vivienda la frescura necesaria en un ambiente de clima tropical. Se ubica en la costa del Edo. de Yucatán.



CUADRO N° 1 (2a)

| Clasificación de Thornthwaite. | Tipo de Construcción. | Orientación. | Iluminación. | Ventilación. | Muros | Pisos | Techos | Materiales | Vanos | Dispositivos |
|--|-----------------------|--------------|------------------------------------|----------------------|--|--|---|--|--|---|
| <u>Cálido Seco.</u> | | | | | | | | | | |
| Desértico, grandes diferencias entre el día y la noche. Temperatura: En Verano + de 25° Humedad: 40° | Compacta. | N y S | Escasa | No cruza da. | • Gruesos. • Cámara de aire. | • Sobre el nivel del terreno • Tierra estabilizada • Cemento • Ladrillo | • Altos inclinados o bóveda. • Terrado de aire. • Plafón. | Térmicos M: Adobe • Piedra • Tabique T: Adobe • Tabique • Terrado • Flor de nequey. | • Reducidos. • Postigos gruesos. • Materiales aislantes. • Vidrio. | • Portal • Puente o Estanque. • Aleros. • Patio Central • Colores Claros. |
| <u>Extremoso.</u> | | | | | | | | | | |
| Grandes diferencias entre Invierno y Verano. Temperatura: En Invierno - 0° En Verano + 30° Humedad muy baja. | Compacta | O, P y S | Hacha en Invierno, poca en Verano. | Cruzada | • Altos gruesos, • cámara de aire. | Sobre el nivel del piso. | Planos o inclinados. Cámara de aire. Plafón Azotea. | Térmicos M: Adobe Piedra Tabique T: Terrado. Bóveda. | Pequeñas ventanas altas. Postigos. Puertas interiores delgadas. Exteriores gruesas. | • Patio Central • Chimenea • Plantas • Azoteas • Portal • Techo para lavar. • Alacranes. |
| <u>Cálido-Húmedo.</u> | | | | | | | | | | |
| El estado del tiempo es uniforme, durante el día los rayos del sol elevan la temperatura. | Compacta | O, P y S. | Escasa | Cruzada y Abundante. | • Exteriores al tos. • Interiores bajos delgados. • Rodapié. | • a cierta altura del terreno. • Madera • cemento. | • Altos Material aislante. • Impermeables. • Aleros. | Delgadas M: Bambú Bajareque. • Adobe. T: Paja • Palma • Teja P: Madera • Barro • Cemento. | • Amplios • Protegidos. • Celosías. • Mosquiteros. • Persianas. • Ventanas de piso a techo. | • Cuartos en hilera. • Techo para lavar. • Balcones. • Tapancos. • Aleros. • Celosías. • Protección contra Alacranes. |

Frio.

Invierno prolongado, en Verano sube un poco la temperatura.

Compacta

O, P y S

• Muy buena.

Suficiente.

• Gruesos. • Madera. • Muy inclinados. • Térmicos. • Aislantes. • Tierra estable. • Madera. • Gruesos. • Bajos. • Tabique a cierta altura, en caso de lluvia.

• Térmicos. • M: Piedra. • Adobe. • Madera. • Tabique. • Teja. • Teja. • nil. • Tierra.

• Angostos. • Bajos. • Ventanas gruesas con vidrio. • Postigos.

• Chimeras. • Portales. • Terrazas. • Balcones. • Tapacoco. • Aleros.

Templado.

El estado del tiempo tiende a ser uniforme. Lo determinan los factores del microclima. Temperatura:

Compacta o locales separados.

O, P y S

Buena

• Según microclima.

Todo tipo de materiales y dispositivos arquitectónicos, modificados según el microclima.

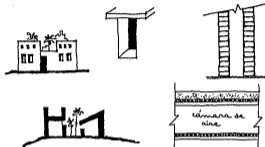
Adecuado para espacios al aire libre o intermedios entre interior y exterior.

Mínima: de 3° a 18°
Máxima: + de 6,5°

C L I M A S

EXTREMOSO

- Temperatura
Invierno - de 0°
Verano + de 30°
- Humedad baja.
- Materiales térmicos.
- Orientación: O y P.
- Los rayos solares deben penetrar al interior en Invierno.
- Atención a la resolana del suelo y del cielo.



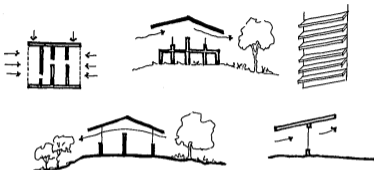
CALIDO SECO

- Temperatura promedio + de 25°.
- Humedad - de 40%.
- Desértico, grandes diferencias entre el día y la noche.
- Elementos Pesados hermética.
- Muros y techumbres gruesas que retengan el calor y lo irradian en la noche.
- Evitar la penetración del aire durante las horas de calor.
- Puertas y ventanas chicas.



CALIDO HUMEDO

- Temperatura.
Media + de 18°.
- Humedad + de 60%.
- Temperatura uniforme,
durante el día se eleva.
- Materiales ligeros,
aislantes e impermeables.
- Ventilación cruzada
al nivel del cuerpo.
- Orientación: N y S.
Aprovechar la dirección
del viento.
- Atención al cálculo
estructural (viento).
- Puertas y ventanas -
en dirección del -
viento.
- Mosquiteros.



F R I O

- Invierno prolongado.
- Orientación: S, P y O.
nunca la N.
- Compacta, sólida..
- Materiales aislantes
pesados y muy térmicos
- Chimenea,
- Ventanas pequeñas.
- Tapancos, aleros, porta-
tales.
- Vidrios y postigos.





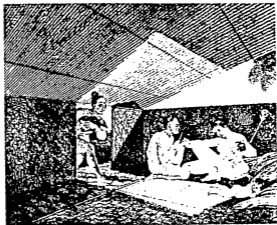
El ingenio de la casa tradicional japonesa no ha sido superado. Con sólo retirar algunas paredes exteriores, se une el interior con el exterior, ventilando y refrescando el ambiente. (11)

- El aire, el agua y las plantas, elementos indispensables para refrescar el ambiente interior en forma natural.

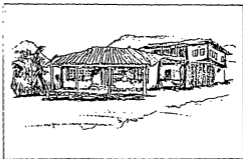


Le Corbusier, el Parlamento de Chandigarh, India, fachada principal. El pórtico con grandes aberturas, al fondo y el agua, favorecen la ventilación y humedecen el aire, bajando la temperatura. (12)

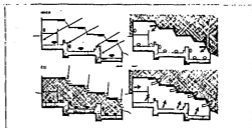
• El diseño en base al aprovechamiento de las características del clima.



Este grabado de comienzos del siglo XIX muestra una vivienda polinesia, abierta a las brisas de mar y tierra, en la isla Neukuhiva del archipiélago de las Marquesas. De *Voyages and travels de Langsdorff*. (13)



De Corbusier, el Shipha: un pueblo, boceto para clima cálido húmedo (14)



- Aprovechamiento de la energía solar en fase al diseño aprovechando la pendiente del terreno.



D. Wright, Karen Terry residence 1, Santa Fé, Nuevo México, E.U.U., 1975, los esquemas de funcionamiento, vista del lado sur. Los esquemas muestran el comportamiento térmico de la casa en invierno y en Verano, durante el día y durante la noche. El aprovechamiento de la energía solar se realiza por captación directa; en invierno el sol entra por las claraboyas del techo y calienta la gran masa de tierra apisonada como pavimento, que durante la noche cede su calor al interior de la casa, mientras que las aberturas están protegidas para evitar dispersiones. En verano las claraboyas se cubren con quitasoles horizontales durante el día. En la noche el calor acumulado por la masa, sale a través de las aberturas. (15)

D. Wright, bostes. Un árbol o una planta colgante pueden ocultar al sol en verano; en invierno pierden las hojas permitiendo aprovechar las radiaciones solares para calentar el exterior y el interior de los edificios (16)



- La vegetación utilizada como factor de climatización



Le Cortusier, casa con patio, bostes. (17)

EN BUSCA DE BELLEZA Y ARMONIA

Enfrentar un problema de espacio, un problema constructivo, uno funcional y aún el económico, puede ser más o menos sencillo, pero abordar y solucionar aquellos de orden estético en la arquitectura resulta de una mayor complejidad.

Sin embargo no se puede concebir la arquitectura como tal, sin que en ella estén plasmados aciertos estéticos. Se podría hablar de logros técnicos, pero no de arquitectura, no existe ésta si no está presente el arte.

También, tenemos que partir de que a diferencia de las otras manifestaciones del arte, la arquitectura debe manifestar la complejidad de lo real, por lo tanto debe cumplir con aquellos requerimientos que la caracterizan como objeto utilitario.

¿Cómo se podría entender entonces la presencia del arte en la arquitectura y a través de qué elementos podríamos encontrar los valores estéticos? Creo que una forma sería, observando qué sucede en las obras que aún a pesar de haber perdido su vigencia en el tiempo, conservan aún el atractivo que llama a contemplar su belleza, recorrer sus espacios y vivir placenteramente cada uno de sus detalles.

- Diversas calidades de espacio en base a las curvas del techo.



Techo con hojas de palma
Estado de Morelos.

Espacialidad en base a
la bóveda de tabique.

La arquitectura es hecha por el hombre y para el hombre. El ser humano tiene necesidad de belleza, de crearla tanto como de vivir rodeado de objetos bellos. Los valores estéticos varían según lo que el ser humano es, de acuerdo a su ubicación en el tiempo, en el espacio, en la sociedad, según sus experiencias, formas de vida, creencias paganas o religiosas, es decir, según su cultura y su estructura intelectual y espiritual. Por ello es que resulta tan difícil encontrar consenso respecto a los cánones de belleza y lo convierte en un tema subjetivo y complejo. (1)

Ahora bien, teniendo en cuenta que cualquiera que sea la forma que la belleza adopte, esta necesidad existe y proviene de lo más íntimo y profundo del hombre. A menudo de lo inconsciente, que no tiene justificación práctica, pero sí una connotación espiritual y afectiva y por lo tanto una gran fuerza que requiere ser expresada.

Esta necesidad interna del hombre, que toma forma en lo exterior y que es la manifestación estética, es lo que le permite estar en equilibrio y en armonía con su interior.

(1) Dejo de lado el caso de los cánones estéticos adoptados en la persecución de un "status social" o económico -- por considerarlo una alienación de la sensibilidad y capacidad del hombre, provocado por una situación social injusta y desequilibrada que no es permanente, me refiero al sistema capitalista.

La naturaleza siendo base afectiva primaria, fuente de goce espiritual común, que allega a cualquier hombre a un estado de tranquilidad y de serenidad, ya sea en la admiración de un paisaje o en la emoción misma de la contemplación de un fenómeno natural, tendría que servir como puente de enlace entre éste, lo emotivo y la belleza.

Una de las formas de aproximarse entonces, a las necesidades estéticas reales del individuo en la arquitectura, sería estrechando su relación con la naturaleza a través de la utilización de sus elementos y el manejo de sus fenómenos.

Tomo como objeto de observación dos edificios absolutamente diferentes, pero que como aciertos arquitectónicos conciertan acuerdo generalizado y que tienen en común la sabiduría en el aprovechamiento de los recursos de la naturaleza. No es casual que tengamos sensaciones tan vivas y clara certeza de haber conocido la buena arquitectura, cuando hemos tenido la suerte de vivir momentos en algún lugar de la Alhambra y los Jardines del Generalife, o de haber estado en el interior de una vivienda maya. No me refiero a la arquitectura de grandes recursos, sino a aquella que con lo disponible pero con una gran maestría basada en la observación y la experiencia de los fenómenos naturales se puede hacer posible.

El primero, un palacio construido por los árabes durante el período de mayor esplendor de Granada.

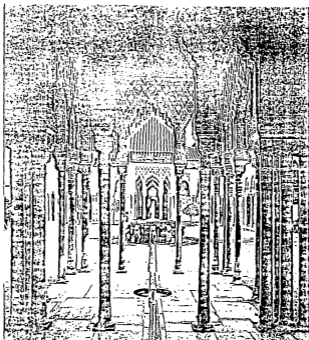
Arquitectura CO 165

Investigación y Docencia

1988

/ - 3

El otro, la casa maya, originada hace 1500 años en la península de Yucatán y que desde entonces ha albergado a la familia maya y aún en la actualidad sigue respondiendo satisfactoriamente a las necesidades de sus ocupantes sin haber sufrido transformaciones significativas. (22)



Interior - Exterior. Luz - Sombra - Agua - Mármol.
Perspectiva de Patio de los Leones. La Alhambra, Granada (18)

LA ALHAMBRA

Muestra en cada recinto y en cada detalle la preocupación por ofrecer a sus ocupantes una plena sensación de bienestar y un placer exquisito. Esto es proporcionando por los elementos arquitectónicos artística y finamente elaborados, y sobre todo por una base fundamental que es el sabio manejo de la naturaleza y sus fenómenos.

- Agua - luz - aire - vegetación
- Sonido - reflejo - perfume - humedad
- Barro - mármol - madera - piedra

Recursos tan simples y baratos como la luz del sol reflejada tanto en el agua en movimiento de la fuente, como en los encajes de mármol de las paredes del Patio de los Leones; el sonido musical y tenue del agua que es recogida por una teja de barro y enviada a la otra en caída libre; el curso del viento que baja de la sierra en su recorrido natural conducido por el hombre a través de espacios y volúmenes vegetales, acarrea la humedad de las plantas transformándose en brisa fresca y transportando a su vez el perfume de las flores para llevarlo a impregnar otros recintos.

La frescura del agua dispuesta a través de innumerables fuentes, algunas pequeñitas que casi podrían pasar desapercibidas en algún rincón, y que vá a envolver a aquellos espacios generados por plantas y flores, desde donde es difícil desear desplazarse precisamente por la sensación de goce que invade.

Los jardines lejos de presentarse con una grandeza inhíbidora, son más bien un recorrido que amablemente invita a permanecer en los espacios que descubre, abriéndose unos, cerrándose otros, ofreciendo cada uno una vista, un paraje diferente, ya sea el cielo, los arcos y las flores reflejados en un espejo de agua o un poco más lejos, el perfil de la Sierra Nevada.

Los arcos que recortan el paisaje y perfilan la luminosidad de fuera en la sombra del recinto interior, en un trayecto rítmico, ofrece un hermoso espectáculo y una agradable sensación.

Los casetones de madera del techo que forman cúpulas en el Patio de los Leones están en una profunda sombra que llega en su parte superior a la más completa oscuridad en medio de un ambiente deslumbrantemente luminoso. Luminosidad producida por la luz del sol y el reflejo de ésta, que se aumenta en cada gota del agua de la fuente y en el mármol de la escultura y las paredes.

La escala de los espacios tanto del Palacio como de los jardines a veces es pequeña, otras mayor, pero siempre es humana.

No inhibe más bien acoge, envuelve, facilitando así el goce espiritual y la contemplación, subrayando la sensación y el momento de estar vivo!

Como la arquitectura no sólo se vé, sino que se escucha y se huele, se hace para ser vivida, estimo que es necesario al referirse a ella, describir las sensaciones, lo que "se percibe" en determinados espacios, no basta con describirlos física y materialmente. Es posible que ésta sea la razón de que muchos edificios, a pesar de concebirse físicamente con maestría, no logran alcanzar la calidad deseada, olvidando imaginar cada detalle "vivido". En los casos de estos grandes aciertos arquitectónicos, que obviamente no son casuales, se deduce una fina y cuidadosa observación de lo que sucede en el lugar, los fenómenos que se producen y los elementos que cuentan, sean éstos de orden natural, social o cultural, cómo se aprovechan o se evitan y qué sucede "con" y "en" la obra imaginariamente realizada.



Interior - exterior.
 Tabique, tejas, agua,
 flores, paisaje
 y humedad.
 Perspectiva de
 los jardines del
 Portal. (19)

LA CASA MAYA

Tierra - Paja - Madera
Aire - Sombra - Luz
Escala Humana - Formas Orgánicas

Es la forma en que se podría sintetizar la casa maya que, --
siendo todo lo modesta que puede ser una vivienda campesina,
posee una gran riqueza arquitectónica que difícilmente se -
logra en la actualidad, aún disponiendo de mayores recursos
técnicos.

Desde su origen que se calcula aproximadamente en 1 500 --
años, ha variado más que nada en lo que se refiere a su for-
ma urbana.

Durante la conquista española, los poblados mayas se fueron
adaptando a la traza regular y luego debido a las necesida-
des provenientes de las primitivas formas de cultivo de sus
habitantes, se fueron dispersando hasta constituir nuevas
formas de agrupamiento.

Lo que ha sido una constante es que la vivienda maya se ha
estructurado siempre alrededor de espacios abiertos.

A nivel urbano, siguiendo la costumbre prehispánica, se agru-
paron en torno a plazas y a escala familiar y vecinal, las
casas se organizan alrededor de patios. Fray Diego de Landa
se refiere a ello: "Vivían los naturales juntos en pueblos,
en medio del pueblo estaban los pueblos con hermosas plazas..

La vivienda misma no ha variado mayormente mantiene las carac

terísticas básicas que la han convertido en objeto de observación y tema de numerosos estudios.

Los puntos que resultan de interés para este trabajo, con el fin de poder rescatar lo que puede constituir un aporte a la vivienda actual, son:

La forma estrecha en que se encuentran ligados en este edificio, los aspectos funcionales, constructivos y espaciales, y como inciden en forma directa en los aspectos formales, haciendo de ésta una solución integral.

Y ver además, que es posible un verdadero acuerdo arquitectónico en base a la construcción con materiales naturales y técnicas sencillas; que esta vivienda responde en forma amplia a los requerimientos del clima, sin ninguna sofisticación, ni instalaciones especiales; y además sus formas, colores y texturas mantienen una perfecta armonía con el hombre, el paisaje y el contexto. Todo esto se obtiene tomando como base a la naturaleza, ya sea en lo que se refiere a la creatividad y destreza de sus constructores como a los recursos que de ella se obtienen.

El campesino maya trabaja durante el día expuesto a la gran luminosidad y calor del exterior; su vivienda ofrece como respuesta, un espacio fresco y en semipenumbra.

Este espacio fresco de la casa maya, está logrado gracias a la altura y forma de su techumbre que permite una excelente circulación del aire y a las fibras vegetales de su construcción, que proporcionan una adecuada ventilación.

La paja refleja y disipa el calor, así todo se combina para mantener el interior agradable.

La pendiente del tejado es exactamente la necesaria para una construcción impermeable, con pocas reparaciones.

Originalmente esta casa carecía de ventanas, en la actualidad, si las tiene son pequeñas, lo que contribuye a mantener el ambiente menos iluminado, por lo tanto más fresco, sin embargo, a través de las fibras y otates de su construcción, penetra cierta luminosidad, produciéndose en el interior, un hermoso y agradable contraste de luces y sombras.

Ann y Gordon Ketterer comentan sus formas de esta manera, - "Las esquinas redondeadas encierran el espacio de una forma suave y humana" "El tejado puntiagudo en forma de torre le dá una sensación de amplitud, pero las paredes que acaban en el principio del tejado, mantienen la escala humana".

Por lo general se construye sobre una plataforma elevada, lo que ayuda a desviar el agua y mantener alejados a los animales, frecuentes en la zona.

Las paredes son de mampostería embarradas y blanqueadas, pero las de la cocina se construyen con morillos sin recubrimiento, para permitir la salida del humo.

Todo existe en función del bienestar de sus habitantes y en consideración de las condiciones reales imperantes.

Respecto del mobiliario, se podría decir que éste es la hamaca: en el día conforma la zona de estar y en la noche la de dormir. Además de ello normalmente, sólo hay una mesa que sirve como altar, un bañi y algunas bancas.

En el exterior hay bancas o elementos de piedra ubicadas a los costados de la puerta, que se podrían considerar como

parte importante del mobiliario, ya que permiten hacer vida social al atardecer, cuando baja el sol; costumbre arraigada en los mayas.

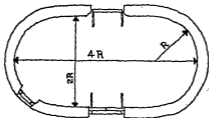
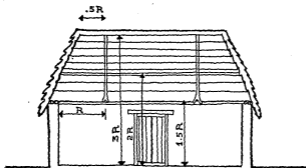
La vivienda está constituida por dos tipos de espacios: los principales que son los pabellones de dormitorio y cocina y los secundarios que se agrupan en torno al patio, son el baño, el almacenamiento de agua, gallineros, etc.

El patio funciona como espacio de estar y trabajo doméstico que se realiza a la sombra de los árboles.

Debido a la facilidad de su construcción, cuando crece la familia, se construye otro pabellón, que aumenta la superficie de dormitorios. Así van surgiendo edificios que poco a poco conforman totalmente el patio central, como un todo orgánico; y ya que los pabellones no se comunican entre sí, éste pasa a ser el eslabón de comunicación entre los diferentes edificios, realizándose allí encuentros de tipo informal durante el día, lo que contribuye a ampliar la vida social de sus habitantes.

Este patio, como espacio contrasta agradablemente con los demás edificios, ya que es soleado, amplio y el aire libre.

Comparto la opinión de Ann y Gordon Ketterer que lamentan la posible desaparición de esta "choza de esquinas redondeadas que no son fáciles de amueblar, no se adaptan a la sociedad rectangular de este siglo", ya que se trata de una "estructura orgánica y humana que compite con un concepto producido por las máquinas".



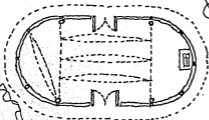
Según Sylvanus Morley, "The Ancient Maya" la vivienda maya tradicional conserva sus proporciones desde hace 1500 años en base a $R = 1,65$ m. estatura promedio del varón maya. (20)



patellón
de
cocina →



← patellón de
dormitorio



La vivienda maya tradicional (21)

USO, FUNCIONALIDAD Y ECONOMÍA: Elementos básicos para una propuesta de vivienda popular.

Este trabajo considera en forma específica y detallada aquellos factores que determinan el uso y la funcionalidad en la vivienda, y a los que constituyen su economía por considerarlos elementales en una propuesta para las clases populares.

USO Y FUNCIONALIDAD

En base al conocimiento de las necesidades de habitación y de las condiciones de vida de los grupos populares, y para lograr que el funcionamiento de la vivienda resulte adecuado, se estima conveniente:

- Diseñar espacios flexibles con el fin de posibilitar la diversidad y el cambio de funciones a medida que la vivienda crece.
- Facilitar las labores del ama de casa uniendo las áreas de comer, cocinar y patio de servicio, ya que en estos espacios ella permanece la mayor parte del día; y considerar en esta zona, una vista agradable y fácil acceso desde todos los demás puntos de la vivienda.
- Separar las zonas de dormir de padres e hijos a manera de proporcionar privacidad, en consideración de que los espacios son reducidos y las familias numerosas.

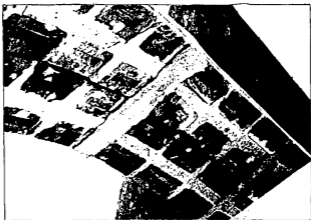
- Prever suficientes áreas de guardado, ya que para la familia de pocos recursos todo es aprovechable, por lo tanto requiere ser conservado.
- Considerar paños de uso múltiple. En más o menos el mismo espacio y con el mismo número de instalaciones, se presta un mejor servicio, ya que cada mueble se puede utilizar en forma independiente y privada, lo que equivale a disponer de 2 o 3 salas de baño. Además se ahorra electricidad, porque una lámpara ilumina los 3 espacios a la vez.
- Diseñar espacios ampliables hacia el exterior con el fin de proporcionar una sensación visual de mayor amplitud, así como aprovechar físicamente el espacio exterior y sacar el mejor partido de su uso según las condiciones del clima.

E C O N O M I A

Ya que la característica principal de los sectores populares es la deficiencia de recursos materiales, la vivienda popular requiere de soluciones económicas.

El crecimiento progresivo que ofrece la posibilidad de empezar con el mínimo e ir aumentando la construcción a medida que crecen la familia y los recursos, es la alternativa real más adecuada.

La economía se busca a través de la racionalidad en el uso de los materiales y mano de obra, así como en la concepción misma de la vivienda y en el proceso de su construcción, tratando de lograr espacios lo más amplios posible con los mínimos recursos disponibles.



- Bóveda prefabricada
de Tábique.
Arq. Carlos González
foto.
Exposición de Vivienda
Toluca, Bdo. de México.



ECONOMIA

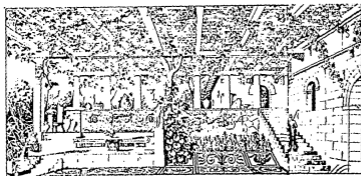
- Utilizando muros de carga, claros cortos y materiales y técnicas locales y modulando los elementos y los materiales; todo ésto resulta básico para lograr economía.
- Diseñando elementos de construcción sencilla para ocupar mano de obra semi calificada y facilitar su mantención y reposición. Para ello se utilizan materiales nobles como la madera, el tabique, el adobe, etc., que a medida que envejecen no se degradan, al contrario, el envejecimiento aumenta su belleza. Se tiende a la prefabricación de algunos de estos elementos de madera.
- Diseñando las viviendas en base a una cimentación que permite 3 niveles. Esto facilita el crecimiento progresivo pudiendo tener durante una primera etapa, 1 o 2; implica ahorro en elevadores, ductos y circulaciones, y prevé una mantención accesible.
- Considerando que las paredes de transparencia en donde se ubican puertas y ventanas estén constituidas por cancelles semi-prefabricados fijos y/o abatibles, modulados a 80 cms. Esto permite el uso de vidrios pequeños que son económicos y fáciles de reponer. Además; en un mismo cancel existen zonas opacas, de cerramiento visual que pueden ser de distintos materiales: madera, lámina de madera conglomerada, plástico, etc.

Estos cancelles permiten que al comienzo de la construcción, si no se cuenta con los recursos suficientes para lograrlo deseado, los huecos tanto de transparencia como de cerramiento, se puedan cubrir por materiales más económicos e irlos reemplazando gradualmente.

- Aprovechando para las áreas o elementos de guardado, la estructura de muros, paneles y escaleras y utilizándolas también como separación visual y auditiva.
- Previendo en el diseño, instalaciones cortas para baño y cocina y que salgan directamente hacia el exterior - con el fin de reducir gastos posteriores en reparación.
- Considerando en el caso de una agrupación de viviendas la posibilidad de formación de cooperativas con el fin de abaratar costos, organizar la prefabricación y estudiar el problema a nivel urbano. De esta manera se aprovechan las ventajas obtenibles de una solución colectiva:
 - Áreas verdes
 - Estacionamientos
 - Comercios
 - Circulaciones
 - Zonas infantiles
 - Lugares de reunión, etc.
- Solucionando la climatización de la vivienda a través del diseño en base al aprovechamiento de los fenómenos y recursos naturales. Dando especial importancia a la utilización y diseño de dispositivos de control climático sencillo, como patios, pérgolas, domos, balcones, celosías, etc.

Esto implica, además del logro de las mejores condiciones de bienestar y agrado para los habitantes de una vivienda, un ahorro en sistemas de calefacción y/o aire acondicionado.

- Y sobre todo cuidando y conservando la naturaleza que es nuestro mayor patrimonio, al utilizar preferentemente materiales reciclables, pavimentos que permitan el paso del agua y la humedad, evitando sistemas contaminantes del aire o del ruido y en general tratando de no dañar el ambiente y mantener el equilibrio ecológico. Estimulando en la mayor medida posible la planificación de áreas verdes y la importancia de la vegetación en el habitat humano.



K. F. Schinkel, proyecto para los Baños Romanos, Charlottenhof,
1833 - 1834. (22)

PROPUESTA: HACIA UNA VIVIENDA CON PATIO

PROPUESTA: HACIA UNA VIVIENDA CON PATIO

Mi propósito es utilizar un beneficio de la vivienda, - los elementos de la naturaleza,

materiales de construcción, la radiación del sol, el agua de lluvia, los accidentes del suelo y en general, las condiciones derivadas del clima y la vegetación

en función de las necesidades y preferencias de los usuarios, que tienen su origen en

las condiciones físicas, económicas, sociales y culturales de éstos.

De acuerdo a estas bases, mi propuesta es la Casa con - Patio, concebida como la célula de un conjunto sano, que como modelo responde a las necesidades actuales de los sectores populares y a nuestras preocupaciones por lograr y mantener el equilibrio ecológico en lo que se refiere a vivienda.

LA VIVIENDA,

proporciona bienestar a sus habitantes y contribuye al --
equilibrio ecológico, en base a elementos naturales por
medio de:

- . Su forma y estructuración a través de patios
- . su construcción en base a materiales reciclables en la naturaleza, y
- . su espacialidad determinada por la unión de los espacios interiores con los exteriores a través de una pared constituida por cancelos fijos y abatibles

Satisface las necesidades de los sectores populares --
apoyándose en,

- . su economía, basada en la racionalidad constructiva y el Crecimiento Progresivo.
- . su funcionalidad en base a la flexibilidad de los espacios y las condiciones de vida concretas de sus habitantes
- . su forma determinada por la participación de los usuarios en el diseño en base a alternativas.

EL PATIO,

en el concepto de Casa - Patio, éste vendría a hacer las veces de puente entre el hombre y la naturaleza en la vivienda,

- el lugar en donde se puede gozar de los espectáculos visuales y auditivos que son la lluvia, los juegos de luz y sombra, el proceso de desarrollo de las plantas y la frescura y perfume de las flores.
- un espacio de sol o de sombra en donde es posible realizar actividades de descanso y recreación al aire libre, en forma privada.

como elemento espacial es importante, ya que permite,

- que los espacios reducidos de la vivienda económica se amplíen visualmente proporcionando la sensación de mayor amplitud.
- que se aumente físicamente el espacio habitable haciendo posible los espacios semi-abiertos y los exteriores constituidos por terrazas pérgolas, galerías balcones, jardines y patios de servicio.

como regulador del clima,

- posibilita una adecuada climatización de la vivienda; a través de los cancelos como elementos de unión, se controla el asoleamiento, la iluminación, la ventilación y la humedad,
- en climas cálidos, el patio pequeño refresca los espacios interiores vecinos.
- en climas fríos permite mayores superficies de asoleamiento.

EL AGRUPAMIENTO DE PATIOS,

- contribuye a mejorar la calidad del ambiente ya que amplía la superficie de áreas verdes con el consecuente aumento de oxigenación, humedad y frescura.
- permite que la construcción de bardas se realice en base a materiales vegetales como otates, setos, enredaderas, etc., que constituyen una delimitación del espacio físico, pero amplían visualmente la sensación de espacio jardín y además resultan más económicas que cualquier otro material.

EL CONJUNTO,

Responde en forma más acabada a nuestras preocupaciones por lograr la sanidad ambiental ya que se trata de áreas mayores constituidas por viviendas sanas y espacios verdes que se organizan en base a

- la separación de las zonas de vivienda, espacios de encuentro y equipamiento esencial

y

- las zonas de tránsito y estacionamiento de vehículos suficientemente aislados por áreas verdes.

eleva la calidad de vida de sus habitantes,

- recuperando la convivencia del barrio, pérdida por la presencia del automóvil
- proporcionando espacios agradables de recreación y lugares de encuentro informal
- posibilitando el juego despreocupado de los niños fuera de la vivienda, el paseo de los ancianos y el descanso de los adultos.

- en las calles de tránsito peatonal y los espacios de encuentro y recreación, se evita el pavimento en la medida de lo posible y se privilegian los jardines y la plantación de árboles.

CRECIMIENTO VERTICAL

Dado el alto costo del suelo urbano se propone un módulo espacial rectangular de crecimiento vertical, con el fin de

- que el usuario disponga de la propiedad total de su vivienda y con la misma cantidad de terreno, pueda hacerla crecer, empezando por 40 m² hasta llegar a 100 m².
- pueda tener su propio jardín y patio de servicio privados, independientemente de otras áreas y servicios comunes.

esto se logra,

- construyendo desde el primer momento una cimentación suficiente para 3 plantas
- diseñando espacios completamente flexibles - que puedan ser definidos por muebles y/o paneles móviles, a fin de facilitar el cambio de uso.

- las únicas zonas fijas son las de servicios de cocina y baño que están determinadas por la economía de instalaciones y la accesibilidad al patio de servicio.
- ubicando el módulo hacia las mejores orientaciones opuestas y localizando allí los muros o paneles de transparencia y ventilación.

CRECIMIENTO HORIZONTAL

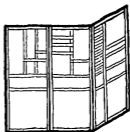
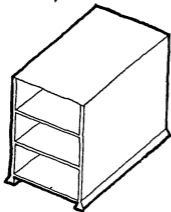
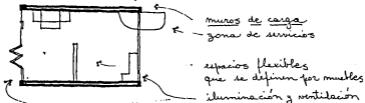
Para el caso de disponer de mayor cantidad de terreno, se propone un desarrollo de la vivienda en forma horizontal, considerando como elemento importante la integración de pequeños patios.

En comparación con el de desarrollo vertical, este modelo presenta las siguientes ventajas e inconvenientes.

- mejores posibilidades de aprovechamiento de luz, sol y ventilación a través de los patios interiores, por lo tanto una mejor climatización.
- mayores posibilidades de extensión del espacio interior abriéndose al exterior. Aumenta la sensación de espacio y las posibilidades de uso. (terrazas)
- se adapta fácilmente a los accidentes del terreno sin afectar significativamente su estructura.
- se construye sólo un 60% del terreno con el fin de disponer de suficientes áreas verdes.

- los terrenos baratos se ubican más lejos en la periferia de la ciudad y normalmente presentan inconvenientes.
- se ocupa mayor cantidad de superficie en circulaciones.

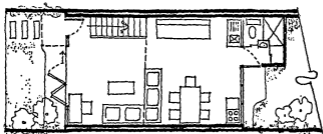
Módulo Espacial Básico



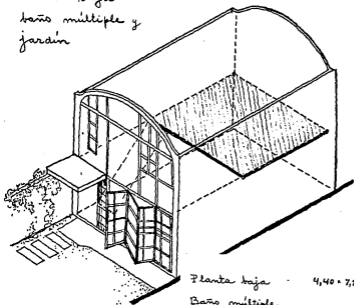
Cancelas abatibles

que permiten abrir el espacio visual y físicamente pueden ser hechos total o parcialmente por los usuarios

- **Cimentación para 3 plantas**
posibilita
- **Crecimiento Vertical Progresivo**
se obtienen
- **Espacios Flexibles**
hasta llegar a
- **100 m² de Construcción**



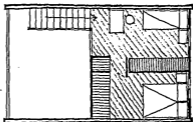
Planta Baja
baño múltiple y
jardín



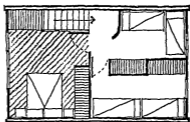
Crecimiento Vertical
con baño afuera

| | | |
|----------------------------|-------------|----------------------|
| Planta baja | 4,40 x 7,20 | 31,68 m ² |
| Baño múltiple | 3,20 | 34,88 m ² |
| Jardín | 12,00 | |
| Terreno con jardín y patio | | 60,00 m ² |

Tapanco 1



Tapanco 2

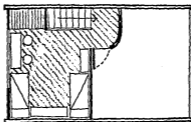


| | | |
|-----------|-------|-------|
| Tapanco 1 | 17,60 | 52,48 |
| Tapanco 2 | 14,08 | |

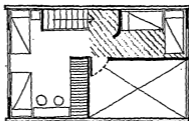
2 plantas

66,56 m²

Tapanco 3



Tapanco 4



Tapanco 3

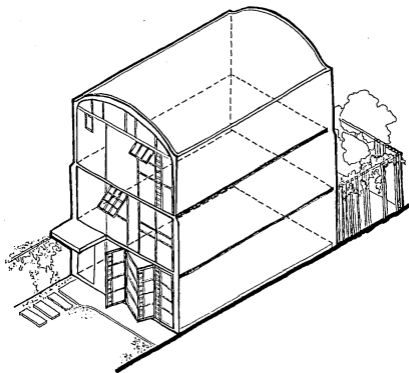
14,08 80,64

Tapanco 4

8,00 88,64

3 plantas

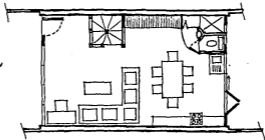
98,24 m²



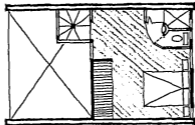
Crecimiento Vertical
con baño integrado

95 m²

Planta baja

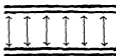


Tapanco 1
con baño



| | | |
|-----------------------|-------|----------------------------|
| Planta Baja | | 31,68 m ² |
| Tapanco 1 con baño | 17,60 | 49,28 m ² |
| Planta Baja y Tapanco | | <u>49,28 m²</u> |

Economía Constructiva



• Materiales y técnicas locales

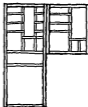
muros de carga

- tabique
- adobe
- piedra

• Claros Cortos

puertas y ventanas

- modulados a 80 cm
- economía de material
- vidrios chicos



zonas de guardado

aprovechando estructura de escaleras y muros



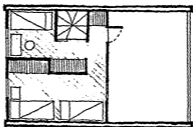
unión de patios

- economía en bardas
- ganancia en áreas verdes



Nota: Se modula a 80 cms por ser la dimensión mínima de una cama individual y de una circulación, y en consideración de que el corte industrial de la madera es de 2,50 M.

Tapanco 3



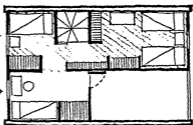
Tapanco 4



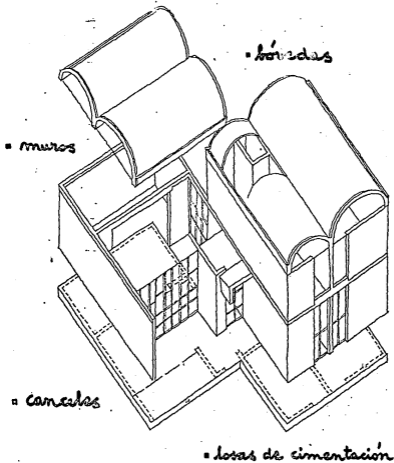
Tapanco 5



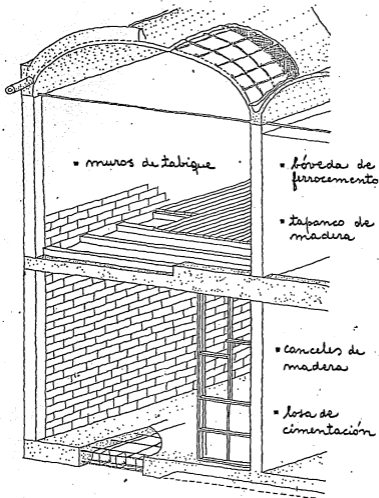
Terraza



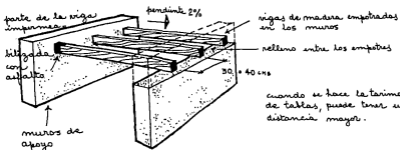
| | | |
|-----------|-------|----------------------------|
| Tapanco 3 | 17,60 | 86,96 m ² |
| Tapanco 4 | 17,28 | 80,64 m ² |
| Tapanco 5 | 6,40 | 87,04 m ² |
| Terraza | 8,00 | |
| 3 Plantas | | <u>95,00 m²</u> |



Construcción

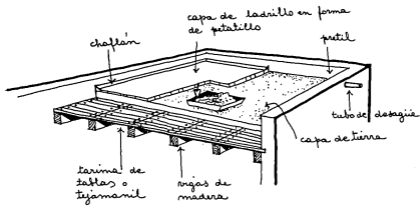
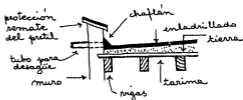


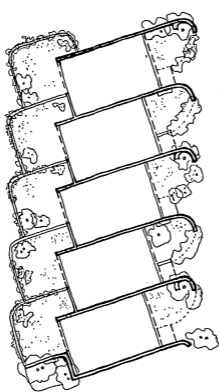
Construcción



cuando se hace la tarima de tablas, puede tener una distancia mayor.

Terrado (23)



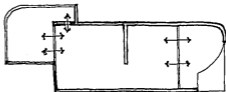


▪ bancas y
jardineras
adornadas al
muro

▪ bardas medianas
ras.

▪ posibilidad de una
3^a orientación

▪ luz - sol - ventilación

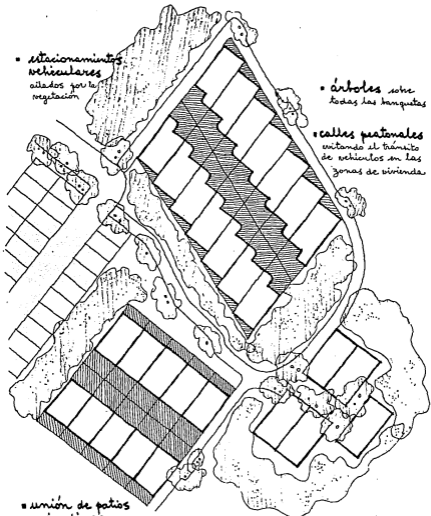


Agrupamiento

- estacionamientos vehiculares
aislados por la
vegetación

- árboles sobre
todas las banquetas

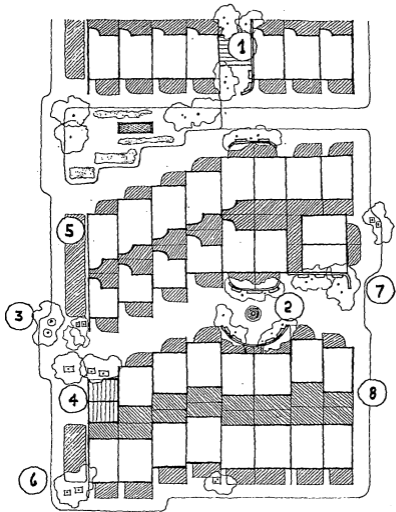
- calles peatonales
evitando el tránsito
de vehículos en las
zonas de vivienda



- unión de patios
y jardines
aumentando las
áreas verdes

- Guardería - Escuela - Policlínico

Conjunto y Agrupamientos



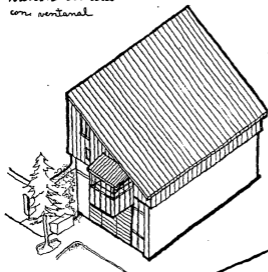
Conjunto y Agrupamientos

POSIBILIDADES DE LA VEGETACION Y ALGUNOS
ELEMENTOS DE DISEÑO PARA EL CONJUNTO

- (1) Espacio social abierto parcialmente techado. Algunas bancas de mampostería construidas a lo largo del muro y árboles, dan una buena acogida a una reunión informal.
- (2) Espacio social abierto. Una pequeña fuente en el centro del espacio, -- bancas construidas a lo largo de los muros y -- grandes árboles forman una agradable plaza, sin demandar excesivos gastos.
- (3) Zona de sombra que marca un hito. Un pequeño ensanchamiento de la banqueta y 2 o 3 árboles crean 1 espacio hermoso que reduce la monotonía.
- (4) Pequeña zona de abastecimiento. Un módulo se aprovecha para locales comerciales; su techo es similar al de las viviendas, pero - en otro sentido. Los árboles ayudan a crear un ambiente acogedor.
- (5) Jardín bajo que proporciona al conjunto una sensación de mayor amplitud. Está constituido por un espejo de agua bajo en donde pueden jugar los niños pequeños y algunas plantas dispuestas de manera que faciliten la - circulación.

- (6) Arboles sobre la banqueta.
Proporcionan sombra, oxigenan el ambiente y rompen la dureza de las edificaciones.
- (7) Pequeño lugar de descanso.
La prolongación curva de un muro, 3 bancas adosadas y 4 árboles generan un agradable espacio para descansar.
- (8) Patios enlazados.
Las bardas vegetales o cubiertas por plantas -- trepadoras, los separan físicamente y amplían la sensación visual de jardín. Además representan un gasto insignificante.

- balcón cerrado con ventanal

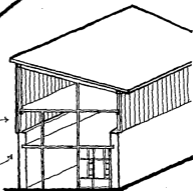


- la techumbre

varia según el material

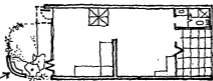
- teja de barro 30%
- tejamanil 60%

- muros de madera que protegen al muro de adobe y son más livianos →



- muros de adobe o piedra una y media vez la altura del entrepiso →

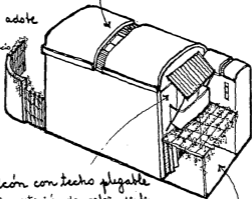
Piedra - Tierra - Madera



- bancas construidas en el muro bajo la sombra de los árboles

- domo de iluminación con dos ventanitas abatibles para ventilar y refrescar el ambiente.

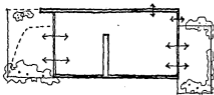
- banda de adobe y cisternas divide el espacio y une las zonas verdes.



- balcón con techo plegable en la estación de calor, se levanta el techo para producir sombra y refrescar el interior.

- pérgola la enredadera de hoja caduca cubre la pérgola y permite un espacio exterior a la sombra en Verano, en Invierno permite el paso del sol.

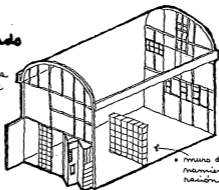
Clima Templado
con marcada diferencia de estaciones



↔ ventilación
 ↔ luz - sol - ventilación - vista

Clima Templado

- muros gruesos para almacenar el calor
- cámara de aire

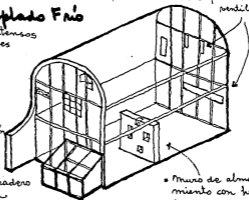


• muro de almacenamiento y separación visual

Clima Templado Frío

con cambios intensos en las estaciones

- ventanas
- amplias hacia el invernadero
- pequeñas abatibles sólo para ventilación
- paneles de invernadero prefabricados para crecimiento progresivo modulados a 80cms

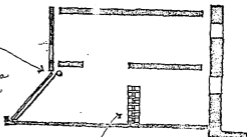


• ventanas pequeñas sólo para vista y ventilación

• Muro de almacenamiento con huecos 1,80m de altura permite la circulación del aire caliente

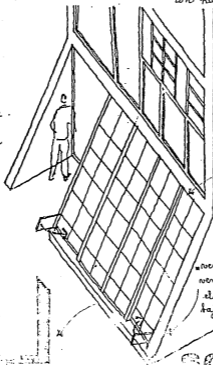


- Cortina que se baja en épocas de calor para evitar el calentamiento



- muro absorbente con huecos

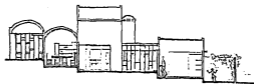
- vidrieras corredizas como alternativa a la cortina








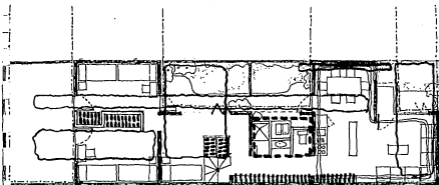
- invernadero

ventanitas de ventilación, el aire frío baja

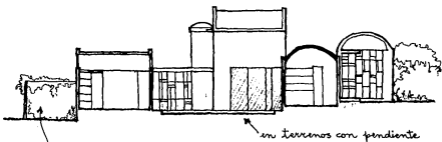
SOLAR



- Transparencia visual y posibilidades de - abrir el espacio hacia el exterior. 
- Unión de Estar -Comer- Cocina 
- Baño múltiple e instalaciones cortas 
- Unión de patios 
- Utilización de la estructura de muros y escalera para zonas de guardado. 

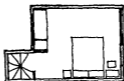
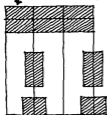


CRECIMIENTO HORIZONTAL



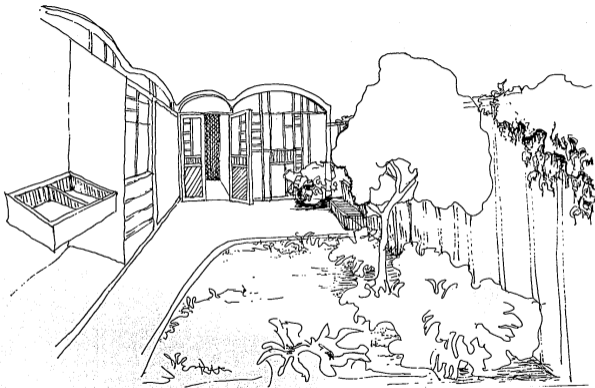
banda cubierta por envidadera

• ampliación del espacio interior



recámara de padres en planta alta

CASA A 95m²

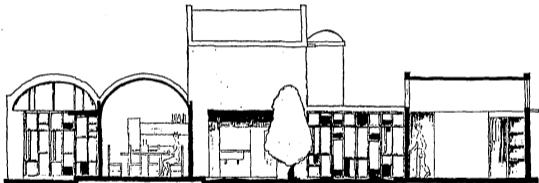
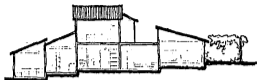


Vista desde el patio.



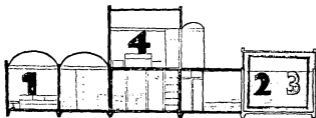
Vista desde el patio.

o puede tener techos inclinados

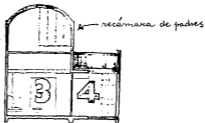


- o celosías
- o vidrios
- o plástico
- o cartón

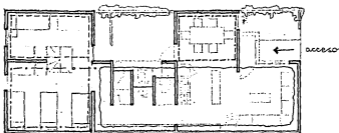
FACHADAS Y CORTES



- puede crecer hacia arriba, al fondo



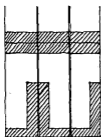
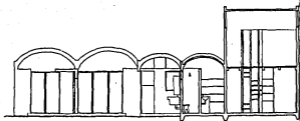
- en este caso crece el patio



| | | | |
|-------------|-----------|----|----------------|
| — | 1a. etapa | 48 | m ² |
| - - - | 2a. " | 62 | " |
| - - - - | 3a. " | 72 | " |
| - - - - - | 4a. " | 80 | " |
| - - - - - - | 5a. " | 95 | " |

**CRECIMIENTO
PROGRESIVO**

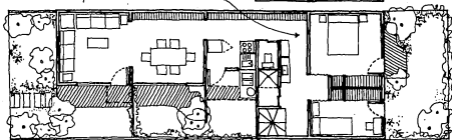
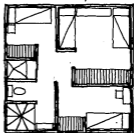
• vista
hacia el
jardín



• dormitorio
de hijos
en planta
alta

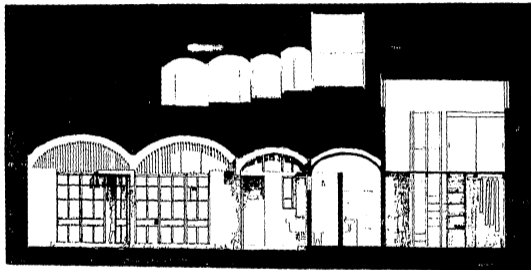
• dormitorio
de padres
abajo

• unión de patios



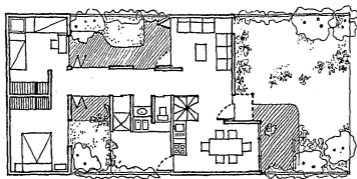
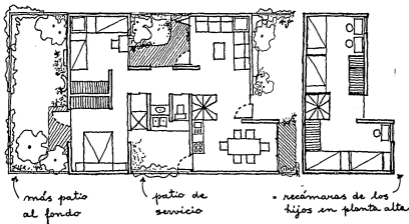
• diferentes tipos de patios

CASA B 93m²

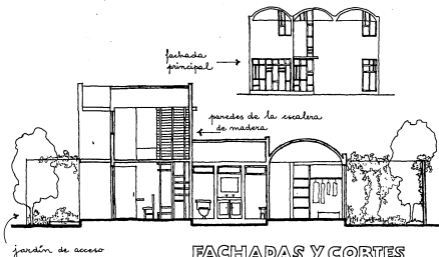


- vista hacia jardines y patios
- terrenos en pendiente

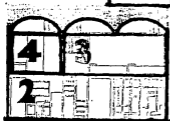
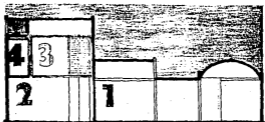
FACHADAS Y CORTES



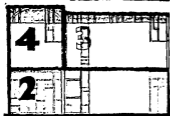
CASA C 88m².



FACHADAS Y CORTES



← techos de bóveda



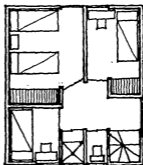
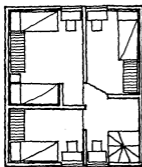
← techos inclinados y bóvedas



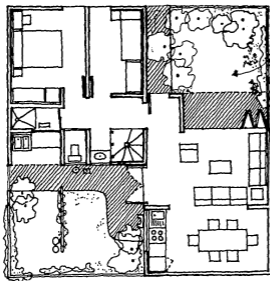
| | | | |
|-----|-------|----|----------------|
| 1a. | etapa | 33 | m ² |
| 2a. | " | 61 | " |
| 3a. | " | 73 | " |
| 4a. | " | 88 | " |

CRECIMIENTO

• 2 alternativas en altura



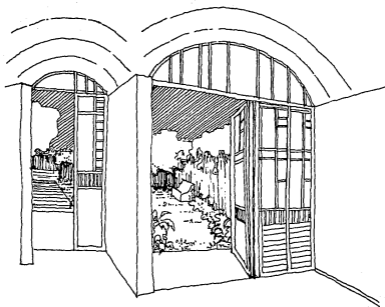
• dormitorios
amplios
•
• con baño



• acceso muy
sombreado

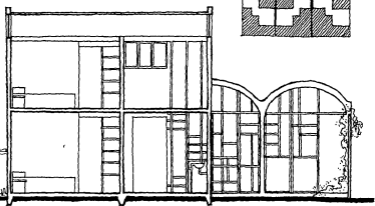
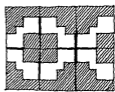
la sala
se abre
hacia los
2 jardines

CASA D 93m²



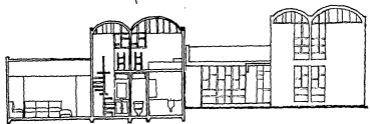
Interior - Exterior
- vista hacia el patio interior
y el acceso.

unión de patios →

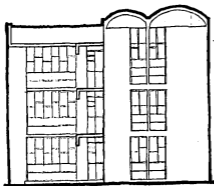


jardín y terraza

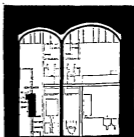
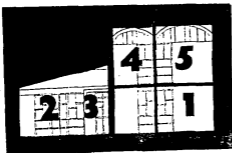
terrenos con pendiente



FACHADAS Y CORTES



puede crecer hasta 3 niveles para 2 casas



- 1a. etapa 32 m²
- 2a. " 64 "
- 3a. " 78 "
- 4a. " 92 "

CRECIMIENTO

ACLARACIONES SOBRE LA PROPUESTA

Por tratarse de una propuesta en base a alternativas se estiman necesarias las siguientes aclaraciones:

a) De acuerdo a la propuesta que contempla el Crecimiento Progresivo se considera que en el caso del módulo de Crecimiento Vertical,

1 a 1 1/2 planta albergaría en su totalidad a una familia pequeña o constituiría una 1a. etapa de construcción.

En 2 plantas hay espacios suficientes para una familia normal, con capacidad para 5 camas y un máximo de 75 m² construídos.

Se propone una cimentación para 3 plantas con el fin de satisfacer las expectativas de los usuarios que poseen una familia numerosa o que tengan mayores pretensiones de espacio a corto o largo plazo.

En este caso el límite máximo del módulo propuesto es capacidad para 11 camas y 100 m² construídos.

b) El módulo espacial pretende lograr flexibilidad, por lo tanto la estructura de los espacios puede variar ya sea respecto de la colocación de los paneles de división interior como por las características que adopten los cancelos fijos o móviles que proporcionarán la luz o sombra, la ventilación y el asoleamiento.

La representación de las plantas sólo constituyen opciones en función de maximizar el espacio.

Los elementos arquitectónicos como muros, techos y pisos varían según el material y las formas a elegir por

los usuarios, tanto en correspondencia con las características del clima como por condiciones y preferencias personales.

Por esta razón el módulo contempla sólo el espacio interno, ya que según los materiales y formas, variarán las dimensiones de dichos elementos.

- c) El sistema constructivo no es definitivo está representado en muros de tabique, bóveda de ferrocemento, losa de cimentación y cancelos, debido a las siguientes consideraciones:

El muro de tabique tiene excelentes condiciones térmicas lo que lo califica para cualquier clima, su construcción es sencilla y su uso el más generalizado.

La bóveda de ferrocemento resulta ser la techumbre más económica y su forma genera una cámara de aire que proporciona termicidad.

La losa de cimentación es apropiada para cualquier tipo de suelo y su construcción es económica y sencilla. Además constituye el piso en una 1a. etapa luego se puede recubrir o tratar con color. Dependiendo del tipo de materiales y métodos constructivos que sean más accesibles en el lugar, corresponde reemplazarla por otro tipo de cimentación.

Los cancelos fijos o móviles con estructura de madera son de fácil elaboración y debido a su flexibilidad en cuanto a materiales, resultan económicos.

- d) Respecto de los espacios exteriores:

El tamaño, forma y orientación tanto de los jardines como

de los patios de la vivienda, variará según el clima, las condiciones y preferencias de los usuarios, así como de las condiciones físicas del lugar.

Las características de los jardines y espacios exteriores comunitarios serán generadas de la misma forma.

- e) Los agrupamientos y conjuntos se plantean a manera de -- explicar conceptualmente la propuesta. Tendrán que ser estudiados en cuanto al número de viviendas, la dimen -- sión de las áreas verdes y los espacios y locales de --- equipamiento urbano necesarios para que correspondan al planteamiento.

CONCLUSIONES.

CONCLUSIONES

A lo largo del desarrollo de este trabajo, hemos visto según los temas tratados en cada capítulo desde antecedentes, reflexiones, propuestas completas hasta ejemplos de aplicación en casi todos los casos.

A manera de síntesis y como conclusiones generales presentaremos los siguientes puntos.

COMO ES POSIBLE ELEVAR LA CALIDAD DE LA VIDA

A nivel vivienda

- a) Utilizar para la construcción materiales naturales como tierra, piedra, adobe, fibras, tabique, madera, teja, etc. Se trata de materiales que tienen un grado mayor de termicidad que proporciona condiciones de bienestar al organismo humano y que son reciclables en la naturaleza, por lo tanto, no contaminan el ambiente.
- b) Aprovechar para la climatización de la vivienda los fenómenos naturales y las cualidades de los materiales, en lugar de sistemas artificiales que además de caros y contaminantes, no proporcionan las máximas condiciones de bienestar físico.

- c) Dotar a la vivienda de un patio que hace las veces de puente entre el hombre y la naturaleza. Además de proporcionar agrado, constituye un factor determinante en la climatización de los espacios y permite un mayor grado de privacidad a sus habitantes.
- d) Aproximarse a las expectativas naturales de los usuarios de disponer de la totalidad de su vivienda, que ésta satisfaga sus necesidades físicas y culturales y que sea económicamente accesible.

El logro de estos objetivos se persigue a través de la propuesta básica:

Cimentación para 3 plantas de espacios y formas flexibles, considerando su crecimiento en forma progresiva que va desde 40 m^2 a 100 m^2 de construcción, con un patio privado además de jardín y/o espacios exteriores comunes.

A nivel de la agrupación urbana

- a) Se propone zonificar diferenciando y separando los grupos de viviendas los espacios de reunión de las áreas de acceso y estacionamiento de automóviles. De esta manera se evita la contaminación del aire y del ruido, y se propicia un mejor desarrollo de las actividades sociales y de distracción de niños, ancianos y adultos.

- b) Se pretende de esta forma recuperar la convivencia del barrio, perdida entre otros motivos, por la presencia del automóvil.
- c) Se diseñan espacios de reunión y encuentro dotados de plantas, espejos de agua y áreas que por lo menos no estén completamente pavimentadas porque proporcionan una mayor oxigenación del ambiente y un grado de humedad más adecuado.
- d) Se propone utilizar para las calles un pavimento que permita la absorción y evaporación del agua a fin de evitar el resecamiento de la atmósfera y del aire; considerando la plantación de árboles con la mayor frecuencia posible.

ELEMENTOS QUE PROPORCIONAN INTEGRACION E IDENTIDAD CON LA NATURALEZA.

Es importante considerar en el diseño de la vivienda -- aquellos elementos arquitectónicos y dispositivos de control climático sencillos que unen con la naturaleza; ya que este contacto proporciona al hombre sensaciones de -- descanso, placer y tranquilidad.

Por ejemplo, los elementos intermedios entre el espacio interior y el exterior como portales que se abren a un jardín, puertas abatibles o balcones, terrazas y ventanales que ligan el interior de la vivienda con el paisaje.

Los patios dotados de vegetación en donde cae la lluvia, además de refrescar el ambiente y permitir un adecuado, -- asoleamiento y ventilación, constituyen un bello espectácu lo visual y auditivo.

La presencia de aleros, domos, celosías, pérgolas e in-- vernaderos que prestan servicio como climatizadores natura les, subrayan a su vez el cambio de estaciones proporcio-- nando sensaciones estéticas muy agradables.

UN PASO HACIA LA INDEPENDENCIA TECNOLOGIA EN RELACION CON LA VIVIENDA.

Se trata de evitar la instalación de elevadores, calenta-- dores, aire acondicionado, etc; todos ellos sistemas sofis-- ticados que proporcionan comodidad pero no condiciones de bienestar y normalmente implican gasto de divisas.

- a) Al construir viviendas de pocas plantas se elimina la - necesidad de elevadores que resultan caros de instalar y mantener.
- b) Climatizando la vivienda a través del diseño en base al aprovechamiento de fenómenos naturales, se ahorran los sistemas de aire acondicionado.
- c) Considerando en el diseño la captación de energía solar, se ahorran energéticos para calentadores, calefacción - y alumbrado y se logran mejores condiciones de bienes-- tar para el ser humano.

SOBRE LA PARTICIPACION DE LOS USUARIOS

- a) El diálogo en grupo, donde los usuarios toman las decisiones respecto de las características de sus viviendas, permite abarcar puntos de vista importantes en lo referente a funcionalidad, economía y otros aspectos de orden material; pero lo que resulta más significativo aún, es que en esta forma pueden expresar con mayor soltura sus preferencias de orden estético.

- b) El crecimiento progresivo es una de las formas más reales de participación. Posibilita empezar la construcción con pocos recursos, corregir errores y variar las ideas iniciales en base a la experiencia, tanto en la construcción de la vivienda, como en la práctica de vida en ella. El usuario va satisfaciendo de a poco, pero más plenamente sus necesidades de habitación.

- c) El contacto con los materiales de construcción poco industrializados, en los que el hombre común puede tener una intervención más directa, le resultan más accesibles, creándose por lo tanto una familiaridad que lo estimula a trabajar con ellos.

No se trata de que la propuesta sea en base a la autoconstrucción de la vivienda, sino contempla algunos elementos que podrán ser elaborados por los propios usuarios; lo que significa que a través de este trabajo el constructor se enriquece en el proceso mismo de dos maneras:

- 1.- Porque vé en el resultado, la materializa---
ción de su trabajo; su participación es di--
rectamente productiva porque en el proceso -
forma parte activa desde el principio hasta
el final.
- 2.- Se revitaliza en su condición social de ser
humano a través del trabajo.

Estos elementos de construcción sencilla pero de
mayor nobleza aseguran tener una adecuada manten-
ción, ya que el usuario sabe y puede reponerlos.
Es el caso de los paneles y escaleras de madera.

LA INFLUENCIA SOBRE LA VIDA COMUNITARIA

Las pequeñas agrupaciones urbanas permiten una mejor so-
cialización desde su planeamiento hasta su concreción y -
vida útil.

- a) La formación de grupos organizados en cooperativas, sin
dicatos, reunión de vecinos etc. en busca de mejores --
posibilidades de vivienda, facilita la obtención de con-
diciones materiales más satisfactorias ya que permite --
reducir costos, organizar la prefabricación y enfrentar
los problemas urbanos aprovechando todas las ventajas -
que se derivan de una solución colectiva.
- b) Estas relaciones que se establecen en función de mejo--
res condiciones de vida, desde el inicio permite un co-
nocimiento más estrecho de los integrantes del grupo y
por lo tanto avalan la práctica de la vida social y co-
munitaria.

c) Las agrupaciones pequeñas estructuradas en la forma propuesta, proporcionan a sus habitantes una vida más armónica en el sentido que el trayecto de la vivienda a la ciudad se realiza en forma gradual, de la intimidad a lo público y viceversa. Las zonas de encuentro informal en un conjunto, refuerzan esa posibilidad. También el hecho de contar con espacios tranquilos, sin el peligro del automóvil y con la presencia directa de la naturaleza, que dan acogida libremente a la recreación de niños y ancianos, proporciona mayor serenidad.

LA PROPUESTA SE DIRIGE A LOS SECTORES POPULARES

Este trabajo está dirigido fundamentalmente hacia los sectores populares, pero para hacer posible la implementación de la propuesta se estima necesario llevarla a la práctica a través de pequeñas agrupaciones de usuarios, sindicatos, cooperativas etc., con la orientación y participación de profesionales.

CASA O VIVIENDA EN FUNCION DEL CONTENIDO

A lo largo del desarrollo de este trabajo se utilizan indistintamente las palabras casa y vivienda. Ello en consideración de que lo que se busca es un aporte al problema de la vivienda y la propuesta encontrada es en base a lo que por sus características llamamos casa, que la aleja de lo que usualmente entendemos por vivienda. Esta última suena más impersonal y practicamente indica un número entre cientos y a veces miles, más o menos iguales.

Las particularidades que determinan que a esta vivienda se le pueda denominar casa son las siguientes:

- El carácter que le proporciona el patio.
- Ser componente de un conjunto de vivienda con las características del barrio.
- Las cualidades que le otorga el crecimiento progresivo junto con la participación directa de los usuarios, manifestadas en la diferencia de formas que puede adoptar cada una de ellas según el deseo de éstos y el correr del tiempo. Es decir, la identidad con los usuarios -- expresada en su materialización.

UTILIZAR LA TECNOLOGIA EN FORMA CONSTRUCTIVA

Dadas las proporciones que tiene a nivel mundial el problema de la vivienda, se considera que todas las búsquedas en vías de su solución son válidas, ya que de una u otra manera constituyen un aporte y es necesario estimularlas. Eso sí con una sola reserva:

El problema de la contaminación es otro tan grave y doloroso como éste, por lo tanto es indispensable considerarlo en cualquier acción o proyecto que tenga relación con políticas de vivienda; prever y asegurarnos de que éstas no produzcan daño posterior. Tenemos la obligación de utilizar nuestros conocimientos en forma constructiva y no destructiva.

POSIBLES APORTACIONES DE LA VIVIENDA VERNACULA Y
LA ORIENTAL A LA VIVIENDA CONTEMPORANEA.

Se estima conveniente poder estudiar con mayor profundidad que lo que se ha podido abarcar en este trabajo, las posibilidades de aportación a las políticas de vivienda actual, que ofrecen la vivienda vernácula en general y la antigua vivienda urbana oriental.

Ambas contienen soluciones sencillas, prácticas y económicas que se pueden implementar en el diseño, sin caer en el folklorismo y la imitación. Estas viviendas reflejan la capacidad de observación y la sabiduría de los antiguos constructores en el manejo y aprovechamiento de los recursos y fenómenos de la naturaleza en función del bienestar, la salud y el placer del hombre.

LIMITES DE ESTE TRABAJO

a) EL CONJUNTO A NIVEL URBANO

Los aspectos urbanos que se deben enfrentar para que el conjunto propuesto a nivel conceptual y teórico, se pueda implementar, demanda realizar investigaciones y producir conocimientos concretos que este estudio no contempla.

El dimensionamiento de áreas verdes necesarias según las superficies construídas y los estacionamientos de vehículos, el contenido y características del equipamiento urbano, guarderías infantiles, policlínico, pequeños comercios, etc, que correspondan al planteamiento se deja en manos de profesionales con mayor capacitación para ello.

b) EL APROVECHAMIENTO DE ENERGIA SOLAR

Este tema se abarca en forma parcial a través del desarrollo del trabajo. Se producen algunos conocimientos que son considerados en la propuesta y aplicados en el diseño. Sin embargo se estima que su estudio e investigación realizada con mayor profundidad podría producir aportes de gran envergadura para la vivienda contemporánea por tres razones:

- 1.- La economía de recursos energéticos que implica.
- 2.- Las condiciones de bienestar que proporciona al ser humano, y
- 3.- La contribución que significa para la mantención del equilibrio ecológico.

Dada la extensión de tiempo que este tema requiere para realizar un estudio serio, se considerará materia central de un futuro trabajo.

B I B L I O G R A F I A

- Ayala Alonso, Enrique; "La Espacialidad de la Vivienda de la Ciudad de México", Tesis de Grado. UNAM, México, 1987.
- Bardou, Patrick; Arzoumanian, Varoujan; "Sol y Arquitectura". Colección Tecnología y Arquitectura. Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, 1984.
- Briones Aguila, N. Julieta; "Vivienda Rural Autoconstruible, República Mexicana.. Tesis de Arquitecto. UNAM México, 1984.
- C I F C A, Cuadernos del Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales; "La Tecnología Latinoamericana". Seminario sobre Nutrición y Vivienda IV. Madrid, 1979.
- Conrads, Ulrich; "Arquitectura - Escenario para la Vida". H. Blume Ediciones. Madrid. 1977
- Cornoldi, Adriano; Los, Sergio; "Habitat y Energía", Colección Tecnología y Arquitectura. Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, 1982.
- Coppola Pignatelli, Paola; "Análisis y Diseño de los Espacios que habitamos". Editorial Concepto. México, 1980.
- I N B A; "Arquitectura Vernácula". Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico número 10, México, 1980.
- Kern, Ken; "La Casa Autoconstruida", Colección Tecnología y Arquitectura. Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, 1982.
- Kubler, George; "Arquitectura Mexicana del Siglo XVI, -- Fondo de Cultura Económica, México, 1984. -

- Van Lengen, Johan; "Manual de Arquitecto Desgalzo". Editorial Concepto, S. A. México, 1983.
- Lewis, David; "El Crecimiento de las Ciudades". Colección Ciencia Urbanística, Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, 1972.
- Ramón, Fernando; "Ropa, Sudor y Arquitecturas". Serie Energía, Clima, Diseño. H. Blume Ediciones, Madrid, -- 1980.
- Rapoport, Amos; "Vivienda y Cultura". Colección Arquitectura y Crítica. Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, 1972.
- Repoport, Amos; "Aspectos Humanos de la Forma Urbana". Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 1978.
- Rudofsky, Bernard; "The Prodigious Builders". Harcourt Brace Jovanovich, New York and London, 1977.
- Schoenauer, Norbert; "6.000 años de Habitat". De los poblados primitivos a la vivienda urbana en las culturas de oriente y occidente. Colección Arquitectura/Perspectivas. Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, 1984.
- Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas; "La Vivienda Campesina en México". SAHOP. México, 1978.
- Shumacher, E.F.; "Lo Pequeño es Hermoso". Serie Crítica/Alternativas. H. Blume. Madrid, 1978.

C I T A S

- (1) Shumacher, E.F; Lo pequeño es hermoso, p.p.24-26
- (2) Rapoport, Amos; Vivienda y Cultura, p. 101
- (19) Rapoport, Amos; Vivienda y Cultura, p. 66
- (3) y (4) SAHOP; La Vivienda Campesina, p. 26
- (5) SAHOP; La Vivienda Campesina, p. 24
- (6) Ayala, Enrique; La Espacialidad de la Vivienda - de la Ciudad de México, p.p. 55, 56 y 58.
- (7) Shoenuer, Norbert; 6.000 años de habitat, p. 241
- (8) Shoenuer, Norbert; 6.000 años de habitat, p. 138
- (9) Shoenuer, Norbert; 6.000 años de habitat, p. 143
- (10) Shoenuer, Norbert; 6.000 años de habitat, p. 160
- (11) Shoenuer, Norbert; 6.000 años de habitat, p. 166
- (12) Shoenuer, Norbert; 6.000 años de habitat, p. 169
- (13) Shoenuer, Norbert; 6.000 años de habitat, p. 178
- (14) Shoenuer, Norbert; 6.000 años de habitat, p. 182
- (15) Shoenuer, Norbert; 6.000 años de habitat, p. 211
- (16) Shoenuer, Norbert; 6.000 años de habitat, p. 220
- (17) Coppola Pignatelli, Paola; Análisis y Diseño de los Espacios que habitamos p. 87
- (18) Coppola Pignatelli, Paola; Análisis y Diseño de los Espacios que habitamos p. 39
- (20) Briones Aguila, N. Julieta; Vivienda Rural Autoconstruible p.p. 122-123
- (21) Briones Aguila, N. Julieta; Vivienda Rural Autoconstruible p.p. 124-125
- (22) Lervis, David; El Crecimiento de las Ciudades p. 158

ILUSTRACIONES

| | | |
|-------------|--|----------------|
| (1) | 6.000 años de Habitat | p. 138 |
| (2) | 6.000 años de Habitat | p. 143 |
| (3) | 6.000 años de Habitat | p. 142 |
| (4) | 6.000 años de Habitat | p. 167 |
| (5) | 6.000 años de Habitat | p. 184 |
| (6) | 6.000 años de Habitat | p. 183 |
| (7) | 6.000 años de Habitat | p. 184 |
| (8) | 6.000 años de Habitat | p. 204 |
| (9) | 6.000 años de Habitat | p. 207 |
| (10) | 6.000 años de Habitat | p. 220 |
| (11) y (13) | The Prodigius Builders | p. 296 |
| (12) | Habitat y Energía | p. 105 |
| (14) | Habitat y Energía | p. 81 |
| (15) | Habitat y Energía | p. 97 |
| (16) | Habitat y Energía | p. 41 |
| (17) | Habitat y Energía | p. 81 |
| (22) | Habitat y Energía | p. 40 |
| (18) y (19) | Todo Granada, Editorial Escudo de Oro, Barcelona 1980 | p. 22 y p. 37 |
| (20) y (22) | Vivienda Rural Autoconstruible | p. 92 y p. 137 |