

## ARQUITECTURA Y BIOCLIMATISMO ANCESTRAL

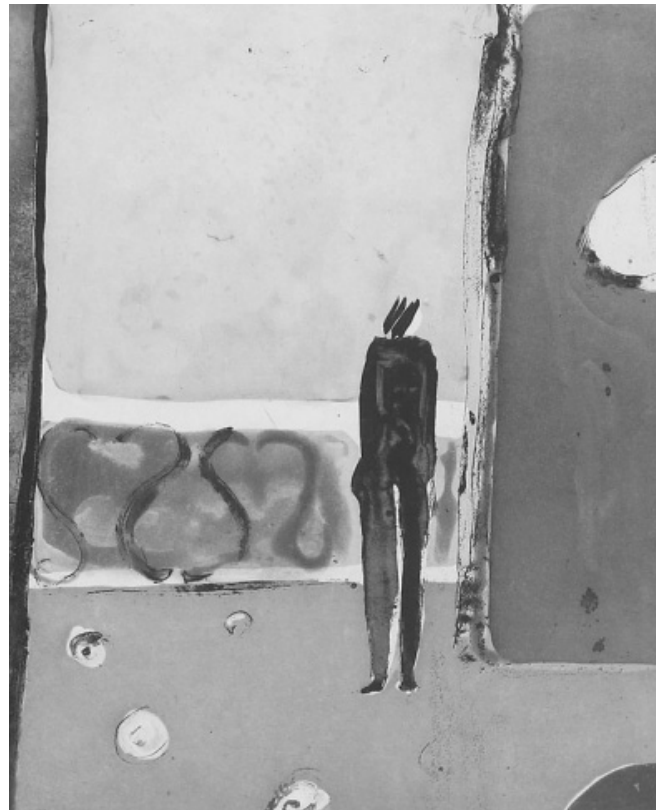
■ Ángel Mario Saavedra Díaz\*

### INTRODUCCIÓN: DATOS CURIOSOS SOBRE ARQUITECTURA ANCESTRAL

- **Los antiguos griegos** hacían un ritual para sentar los cimientos de los edificios que construían. En él pedían permiso a la Madre Tierra para construir sobre ella y solicitaban su protección para los habitantes que iban a vivir ahí.
- Cuando **los romanos** debían elegir un lugar para edificar una ciudad, dejaban pastando un rebaño de ovejas durante un año al cabo del cual observaban si las ovejas estaban sanas o enfermas. Sólo construían asentamientos en los lugares donde el ganado crecía fuerte y vigoroso.
- Se dice que **los antiguos reyes chinos** vivían durante el invierno en cuevas que habilitaban como viviendas y en verano residían en pequeñas construcciones hechas sobre los árboles.
- **Los tuaregs** de hoy en día, cuando llega la noche en el desierto del Sahara y necesitan un lugar donde acampar, dejan sueltos a los perros y esperan que se tumben en el suelo. Colocan siempre sus tiendas en el lugar elegido por los perros para acostarse.
- **Los indios del río Orinoco** también construyen sus viviendas sobre los árboles por encima de las nubes de mosquitos.
- En el **desierto de Kalahari** hay muchas cuevas que pueden servir de vivienda, pero los bosquimanos prefieren construirlas con ramas y hierba.
- En las **ciudades medievales** europeas era frecuente la construcción de casas de dos o tres pisos encima de los puentes. Se colocaban tiendas y talleres hasta dejar casi impracticable el paso sobre el puente. Esta costumbre se mantuvo durante siglos.

El concepto de arquitectura solar o bioclimática no es nada nuevo. En nuestra cultura occidental las primeras referencias documentadas datan de la antigua Grecia. Jenofonte cita a Sócrates: *“en las casas orientadas al sur, el sol penetra por el pórtico en invierno, mientras que en verano el arco solar descrito se eleva sobre nuestras cabezas y por encima del tejado, de manera que hay sombra”*.!

La arquitectura Bioclimática es una arquitectura que diseña con el fin de conseguir unas condiciones de bienestar interior, desde el punto de vista físico y psicológico, aumentando considerablemente la calidad de vida. Esto se consigue aprovechando las condiciones del entorno inmediato, donde el clima, el microclima,



\*Egresado de la Licenciatura y Maestría de la Facultad de Arquitectura de la UANL. Doctor por la Universidad Autónoma de Morelos. Se ha desempeñado como docente en las principales universidades en el estado de Nuevo León. Actualmente se desempeña como docente en la Escuela Preparatoria Núm. 3 de la UANL.

la orientación, el asoleamiento, la humedad, las aguas subterráneas, las corrientes telúricas, los campos electromagnéticos y una buena selección de materiales dan como resultado una arquitectura adaptada al entorno, respetando significativamente al medio ambiente; siendo agradable, más económica y sana, además de que logra el confort del usuario.

La arquitectura bioclimática maneja medios pasivos y activos, pero considerando sólo los medios pasivos, sin necesidad de utilizar sistemas complejos se puede conseguir el confort deseado, sin tener que depender de grandes fuentes de energía.

## ¿POR QUÉ CONSIDERAR EL BIOCLIMATISMO EN EL PROCESO DE DISEÑO?

En primer lugar, la arquitectura bioclimática surgió con el propio desarrollo humano, desde la era del hombre prehistórico ya se intuía dónde y cómo colocar su morada. Grandes civilizaciones, como la de los egipcios, desarrollaron la capacidad de detectar las radiaciones telúricas, procuraban que sus construcciones se orientaran en función de ellas.

Por esta razón, el carácter de la construcción egipcia *“estuvo siempre condicionado por la geología y por las condiciones climáticas del Valle del Nilo. El propio sentido lineal del país, definido por las barreras físicas marcadas por el desierto y por los escarpados rocosos, se refleja en la organización y el trazado de los edificios”* (1).

## LA CASA EGIPCIA BIOCLIMÁTICA

En relación con la vivienda egipcia, es necesario saber que los usuarios eran diferentes desde el punto de vista de las actividades que realizaban, pues la civilización egipcia estaba compuesta por un pueblo agrícola y otro grupo de pastores y cazadores. Por tal motivo, la población que se dedicaba a cultivar el campo era sedentaria y sus requerimientos de estancia, diferentes a los de los cazadores o los pastores, que eran nómadas.

En el caso de los pastores o cazadores, éstos requerían de una vivienda ligera, práctica y móvil; pues ésta tenía que ser edificada en un suelo arenoso y soportar lo árido del desierto; además, tenía que ser transportada, ¿cómo lo resolvieron?, con una estructura de troncos ligeros y huesos de animales de su mismo entorno, cubierta de una carpa de pieles y esteras tensadas, **materiales que ellos tenían a su alcance**. Esta característica se puede observar en las portadas de los templos de Luxor y Karnak.

Inicialmente, la vivienda egipcia era construida en un pequeño rectángulo de 5.50 x 4.00 m<sup>2</sup>. Posteriormente, en la era del Viejo Reino, la casa tomó forma de “L” con entrada por la calle principal y una más en la parte trasera que se encontraba junto al granero.

Estaba construida por varias habitaciones, alrededor de un gran salón con columnas y luz cenital; disponía de terrazas, bodega subterránea y un jardín, al fondo, los muros tenían grandes alturas, las ventanas se colocaban muy altas y de muy pequeñas dimensiones para que el aire caliente saliera por la parte superior de tal manera que las ventanas no tenían la función de iluminar sino de ventilación. La arquitectura popular egipcia “se caracterizó por su buena adaptación al clima: seco y cálido, de Egipto” (2)

## LA CASA GRIEGA Y SUS ANTECEDENTES BIOCLIMÁTICOS.

Una de las principales características de las casas griegas es que no formaban parte de la estética urbana. Aunque parezca extraño, en el caso de los griegos, parece ser que desconocían el valor estético de las fachadas.

En un artículo de arqueología sobre la civilización griega, el autor identifica una tipología de cuatro casas griegas: de la época arcaica, las de planta absidal, las de época clásica y la casa tipo pastas:

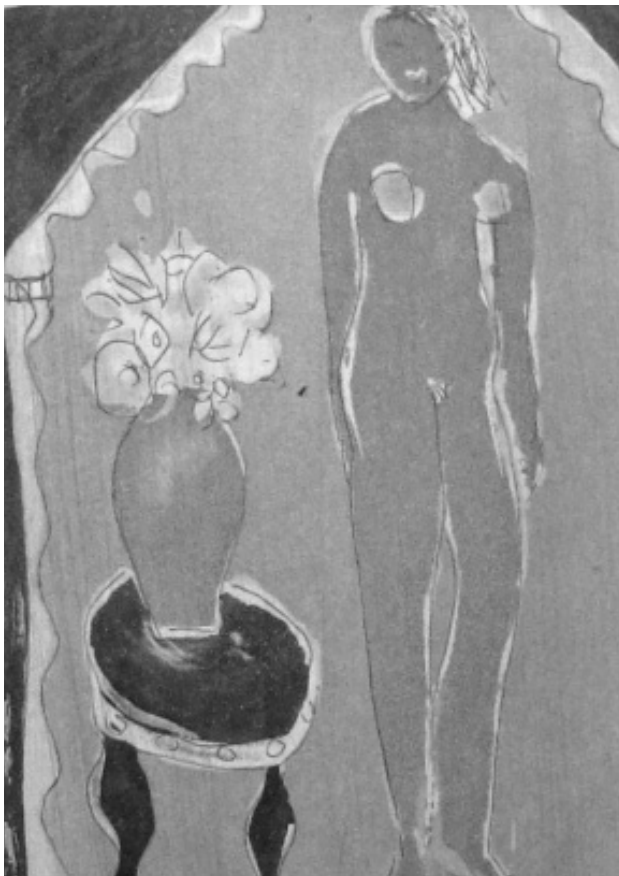
- La casa de la época arcaica. Se cree que en esta época las casas eran simples, pues sólo contaban

1 Ortega Andrade, Francisco, *“La construcción en el Valle del Nilo”* [http://editorial.cda.ulpgc.es/construccion/1\\_historia](http://editorial.cda.ulpgc.es/construccion/1_historia)

2 [http://editorial.cda.ulpgc.es/construccion/1\\_historia/C112.htm](http://editorial.cda.ulpgc.es/construccion/1_historia/C112.htm) Septiembre 2007.

con una sola habitación a la que se le asignaban diferentes usos. Para ellos era “la casa refugio”. Estas casas están documentadas en las ruinas arqueológicas de Megara Hyblea. Estas casas estaban edificadas en unos 15 m<sup>2</sup>, y siempre se encuentran con un huerto, jardín o patio.

- La casa de planta absidal. Su morfología era de una habitación rectangular más una habitación de planta curva subdividida dándole uso de almacén.
- La casa de la época clásica: En su tipología, son muy diversas, pero con un común denominador morfológico; la presencia de un patio central, el cual se comunican las habitaciones de la casa. Esta característica permite que “la iluminación se haga hacia adentro y la vida también”. Esto pudiera ser una de las razones por las que los griegos no prestaban mucha importancia a las fachadas.
- Casa tipo pastas: Las dimensiones eran de 17 x 17 metros. Ésta se dividía en dos partes iguales: una



Gráfica mini ST

orientada al norte y la otra al sur; en la parte sur se localizaba un patio que lo sucedía un pórtico. Para esa región, la parte norte es la mejor orientada, por tal razón las habitaciones para dormir se encontraban en este lugar, pues la parte sur recibe más insolación. Según las excavaciones, parece ser que la parte norte sería la única de la casa que tendría una segunda planta, esto debido al grosor de las paredes que permanecen aún como ruinas.

## LA CASA ROMANA

Los romanos quienes, por medio de observar las plantas y los animales, leían las condiciones más favorables para ubicar sus ciudades y las construcciones. La casa primitiva romana era una sencilla cabaña de forma redonda, propia de la Italia primitiva. Casas redondas, con techo cónico, con estructura de troncos y recubiertas de cañas y paja, nuevamente, con materiales de la región y formalmente, características que lograban obtener un confort en su interior.

La morfología de la casa romana cambió con el paso del tiempo, pero siempre considerando las condiciones climáticas del entorno y el deseo de aprovechar la iluminación natural, los vientos, el agua de lluvia, etc. Por esa razón, la casa romana se configuró de la siguiente manera: se organizaba alrededor de un atrio descubierto, en el centro del atrio había un contenedor llamado *impluvium*, destinado a recoger agua de lluvia y almacenarla para su uso en la casa.

Alrededor del atrio se ubicaban las distintas habitaciones y estancias. Tras ellas, había un huerto, para la provisión de la familia. En la época clásica, el huerto fue sustituido por un peristilo (patio de pórticos), de influencia griega.

La vivienda se iluminaba gracias a los dos principales espacios abiertos: “*el atrio y el peristilo, ya que prácticamente no había ventanas*” (3). Este esquema, típico de las clases acomodadas, se volvía sofisticado y ostentoso cuando su propietario quería demostrar su rango social a través de la magnificencia de su casa.

3

Daniele Colistra [www.heliosmag@virgilio.it](http://www.heliosmag@virgilio.it) septiembre 2007.

## LA CASA VERNÁCULA EN AMÉRICA

La producción arquitectónica de los mayas, dentro de la arquitectura precolombina, es muy sobresaliente: desde su choza ancestral, hasta las grandes construcciones de pirámides y núcleos urbanos. De los mayas se ha escrito que fue la civilización más importante de la América Central, pues su arquitectura destaca enormemente desde diferentes aspectos morfológicos, frente a las construcciones de otras latitudes del mundo.

Las construcciones de los grandes edificios mayas parecen basarse en la choza ancestral, que se ha concebido, por generaciones, de paredes de caña y adobe, con un basamento en algunos casos de piedra; además de una cubierta elaborada con hojas de palma colocadas siempre sobre una armazón de madera de la región. La vivienda vernácula maya se ha adaptado al clima tropical de la zona, donde por lo general se compone de una o dos chozas colocadas en forma paralela, sin divisiones en su interior, donde la luz entra solo por la puerta cuadrada colocada al centro de la gran habitación. En ocasiones esta puerta fue complementada con otra, en su lado opuesto, para la circulación del aire.

Las plantas de las chozas pueden ser cuadradas u ovaladas. Una característica de este tipo de plantas, ya sean ovaladas o cuadradas, es que los lados más cortos siempre son redondos, logrando que las extremidades de la cubierta sean cónicas. Las viviendas que se han podido observar en pueblos como Kinchil, se remontan al hábitat milenario de la época precolombina, destacando su morfología intacta desde aproximadamente tres mil años.

Seguramente estas características de construcción y su morfología han influido como arquetipo de otras obras arquitectónicas mayas pétreas, tanto en su conformación formal exterior, como en la interior.

Algunos investigadores como Henri Stierlin (4) han afirmado que “el estudio de los edificios antiguos demuestra que las construcciones de fábrica, en

el fondo, no son más que una transposición, una reconstrucción de piedra de la primitiva cabaña, inspirando así el aspecto interno de los palacios construídos en la parte superior de las grandes pirámides.

Además, así como la familia maya construyó en un terreno liso o llano, un basamento de tierra y/o piedra para evitar las inundaciones, de la misma manera las grandes construcciones de piedra se elevan sobre plataformas.

Moya Rubio (5) describe la vivienda vernácula maya de la siguiente manera: “La vivienda típica maya presenta algunas variaciones en cuanto a los techos y las paredes; no así en su estructura espacial de tipo elipse, que es bastante uniforme. Esta vivienda solía estar compuesta por un espacio para dormir y otro para cocinar.”

De su disposición interna, Moya Rubio (6) la define como de una sola pieza, de planta rectangular con cabeceras semicirculares, con ejes de 5 a 8 metros, sin ventanas y algunas con una sola puerta hacia el oriente; aunque, por lo general se colocan dos puertas a la mitad de ambos lados, quedando cada una frente a la otra, dándole un uso de estancia, dormitorio y comedor.

En otra habitación, anexa a la primera, se colocan tres piedras en forma de isósceles, para usarse como fogón, en la cocina. Estudios recientes sobre la vivienda maya han podido destacar diferentes tipos de la vivienda, el Dr. Aurelio Sánchez encontró seis tipos de vivienda vernácula contemporánea, basada en la choza ancestral.

Tipos de vivienda vernácula contemporánea:

- 1.- Planta absidal, con muros de bahareque (7), utilizados como estancia o bodega.
- 2.- Planta absidal, con muros de mampostería, siempre como estancia.
- 3.- Planta absidal, con muros de colox-ché (8), utilizados como cocina y corral.

4 “Los mayas, palacios y pirámides de la selva virgen” España 2001, Editorial Taschen Gmb. ISBN 3-8228-1237-0

5 Víctor José “La vivienda indígena de México y el mundo,” México, UNAM 1988 p.80

6 Moya Rubio, Investigador de la U.N.A.M., quien ha realizado un estudio de la vivienda maya en la región de Campeche

7 Bahareque: sistema constructivo para muros a base de varas de madera de la región y barro

8 Colox-che: sistema constructivo para muros a base de varas de madera de la región.

- 4.- Planta cuadrada, con muros de bahareque, utilizada como estancia o bodega.
- 5.- Planta cuadrada, con muros de mampostería, utilizada como estancia.
- 6.- Planta cuadrada de baharequel, sin embarro, utilizada como cocina o bodega.

1.- Planta absidal, con muros de bahareque, utilizados como estancia o bodega: En la cubierta de todos los tipos, el material original es el huano. Este tipo de cubiertas con sus extremos semicónicos opone menos resistencia a los vientos ciclónicos muy frecuentes anualmente en esa zona, además, el tipo de material que cubre la estructura, permite una circulación de aire a través del material orgánico, protegiendo los muros con sus aleros.

2.- Planta absidal con muros de mampostería, siempre como estancia: Las casas con muros de mampostería de piedra, siguen la misma forma absidal del desplante, por lo regular recubierta con un aplanado en toda la superficie, éste tipo de casa “predomina en las calles principales de los pueblos e incluso en algunas poblaciones mayores, como Umán”; otro rasgo sobresaliente en la morfología de este tipo de vivienda es, según lo expresa el Dr.

Pablo Chico “es frecuente observar, que cuando la casa está remetida del alineamiento de la calle, tiene dos muros esbiajados, los que como prolongación de la albarrada, se intersectan con la parte frontal plana en que se ubica la puerta de acceso y crean de esa manera un espacio exterior de transición”.

3.- Planta absidal con muros de xoloxché, utilizados como cocina y corral: En este tipo de vivienda, sobresale la combinación en sus muros de piedra y xoloxché, en donde el desplante consiste en un muro de cuarenta centímetros de alto, con piedra sin mezcla para la unión de piezas; y embebido en la piedra, el muro continúa con varas entrelazadas (xoloxché).

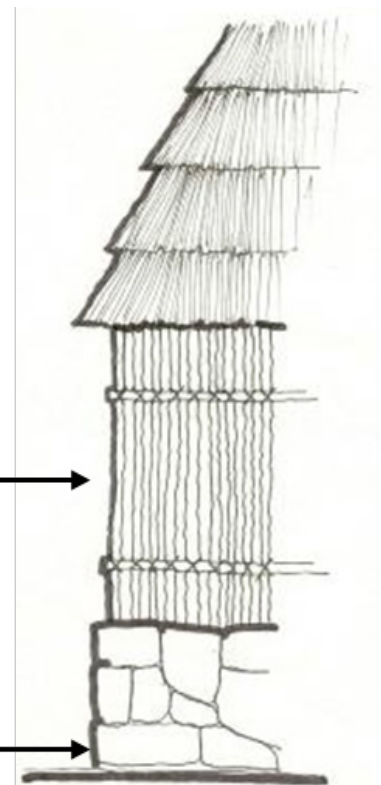
4.- Planta cuadrada con muros de bahareque, utilizada como estancia o bodega: En este tipo de vivienda, sobresale la combinación en sus muros de piedra y bahareque, en donde el desplante consiste en un muro de cuarenta centímetros de alto, con piedra sin mezcla para la unión de piezas; y embebido en la piedra, el muro continúa con varas entrelazadas y recubiertas con una argamasa de tierra y materiales bióticos.

**Materiales básicos de la vivienda vernácula maya contemporánea:**

**Cubierta:**  
De madera y huano.

**Muros:**  
tres tipos de materiales, bahareque, colox-che y mampostería.

**Basamento:**  
regularmente de mampostería, utilizando piedra caliza de la región.



## CONCLUSIONES:

Actualmente, entre los aspectos que permiten al arquitecto definir la forma y el espacio arquitectónico, es posible encontrar dos que le dan un rango de identidad, en el cual coinciden algunos autores como Delia King (9) y Fuentes Fraisenet (10), a saber: el aspecto cultural y las características físicas. Dentro de las características físicas se encuentran las condiciones bioclimáticas, que pueden ser manejadas en el diseño por medios pasivos o activos, de una manera directa, valiéndose no precisamente de tecnologías actuales de altos costos energéticos.

¿Qué se puede desprender de lo anterior?, Que, desde tiempos remotos, el hombre ha considerado la propia naturaleza para realizar arquitectura.

Por tal razón, es imprescindible que el conocimiento del bioclimatismo esté contemplado de una manera específica y directa en el proceso de diseño. Además, al tener referentes importantes del entorno inmediato, da pie a generar ideas conceptuales para cada proyecto arquitectónico. Por tal razón, se necesita un modelo que respete las propias leyes de la naturaleza, ya que, como arquitectos, seremos responsables de lo que hagamos en el futuro.

El decano de arquitectura de La Universidad de Virginia y miembro fundador del Comité sobre el Medio Ambiente, William McDonough expresa: “los sistemas de diseño actuales crearon un mundo que crece más allá de la capacidad del medio ambiente para sustentar la vida en el futuro y se corre el riesgo de crear una vasta máquina industrial, no para vivir en ella sino para morir en ella”. (11)



Jorge mirando otra mujer

---

9 King Delia Binelli, “Acondicionamiento bioclimático”, Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco, México, 1994, pp 142-153.

10 Fuentes Fraixenet Víctor, “Nuevas tecnologías en la arquitectura Bioclimática”, [www.azc.uam.mx/procesos/bioclimatica.html](http://www.azc.uam.mx/procesos/bioclimatica.html).

---

11 McDonough, William, “Un diseño que respete las leyes de la naturaleza”, *Herat Island Journal*, primavera 1996, vol.11, No 2.