



# Los estilnemas bioclimáticos, aceptación o rechazo

SANTIAGO VEGA AMADO, DR. ARQUITECTO

## I. INTRODUCCION

La denominada Arquitectura Bioclimática no está exenta de prejuicios tecnológicos y de connotaciones propias que la alejan de otras corrientes estilísticas arquitectónicas. Estas sufren sus propios ocassos mientras que la Arquitectura Bioclimática permanece, tratando de renunciar a los tecnicismos iniciales y de orientarse hacia diseños climáticos integrales. Sus sucesivas denominaciones: Arquitectura Solar, Arquitectura Pasiva, Arquitectura Bioclimática, demuestran esta pérdida creciente de protagonismo de lo tecnológico.

El poder de sugestión que este tipo de Arquitectura conlleva es debido a su capacidad de sintonizar con la naturaleza envolvente: procurar rechazar o captar el calor de ella a voluntad del usuario. Pero la mayor dificultad no es tanto el lograrlo, sino que se produzca sin retraso alguno. El controlar y regular la velocidad de respuesta de las estrategias de captación, acumulación y rechazo será la dificultad mayor; filtrar los cambios térmicos bruscos exteriores, diarios y secuenciales, será el mayor reto exigible a la Casa Bioclimática.

## II. EXPERIMENTACION

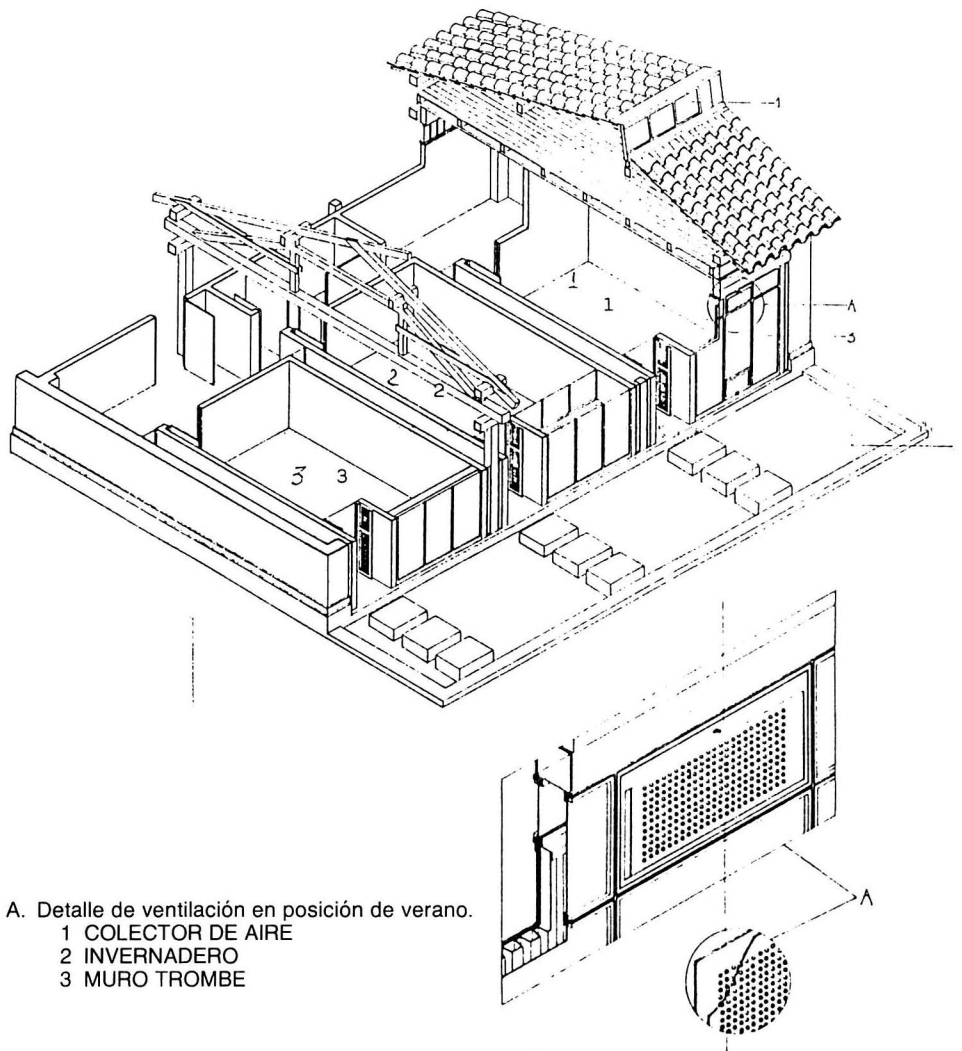
Un buen diseño bioclimático requiere conocer previamente el comportamiento térmico de las partes que lo integran. Por ello se recurre a dos tipos de ensayos: unos son teóricos y utilizan la predicción mediante métodos de simulación —analogías eléctricas—. Otros son empíricos y requieren de modelos reales; de este segundo método de ensayo distinguiremos tres grupos:

- II.1. Los que pretenden conocer las características de los materiales (Inercia térmica, conductividad térmica,...) en régimen estacionario y variable. Para ello se utilizan recintos especiales en laboratorio que son sometidos a ciclos variables de temperatura.<sup>1</sup>
- II.2. El conocer el comportamiento de los distintos sistemas solares pa-

sivos (Invernadero, muro "Trombe", colector de aire, chimenea solar, etc.) exigen la construcción de los denominados módulos solares que permiten conocer su comportamiento y aportaciones.

- II.3. Las actuales recomendaciones comunitarias se dirigen a estimular los ensayos de los componentes bioclimáticos situados en

el perímetro envolvente; con ello se quiere involucrar definitivamente a la Industria en "el compromiso bioclimático" mediante propuestas de evaluación y homologación de los componentes que fabrican. Se confía con ello despertar en el usuario el interés que se requiere para incentivar la demanda de tales componentes.<sup>2</sup>



Módulo Solar diseñado por le Seminario de Arquitectura Bioclimática de la Escuela Superior de Arquitectura de Valladolid

FIGURA 1

### III. LOS MODULOS SOLARES

Aunque la tendencia actual en la investigación bioclimática sea ensayar componentes bioclimáticos específicos el estudio de los módulos solares puede tener aún un carácter pedagógico de gran importancia.

El Seminario de Arquitectura Bioclimática de la Escuela de Arquitectura de Valladolid<sup>3</sup> ha desarrollado recientemente un proyecto de Módulo Solar compuesto de tres compartimentos "presumiblemente adiabáticos" para ensayar tres sistemas bioclimáticos diferentes: un invernadero, un colector de aire y un muro Trombe.

Los mismos alumnos van a participar también en su construcción y monitorización posterior con lo que se espera despertar en ellos el interés hacia el bioclimatismo.

### IV. LOS COMPONENTES BIOCLIMATICOS

Los estilnemas utilizados en la Arquitectura Bioclimática son de captación térmica (vidrio) o de disipación térmica (ventilación) y nos sirven para identificar este tipo de Arquitectura. Su formaliza-

ción y evolución reflejan intentos de ensayo y duda, ya que aún nos encontramos en un período de experimentación. Sus diseños deben huir de la estricta reproducción formal de elementos identificables de carácter historicista y alejarse de las alusiones a elementos reconocibles del campo ajeno a la Arquitectura. En ambos casos caeríamos en la anécdota que haría un flaco favor a la propia Arquitectura Bioclimática y que demostraría una clara incapacidad de investigación en el diseño de componentes.

En un reciente artículo el Arquitecto Oriol Bohigas nos comenta la incapacidad de la Arquitectura actual en darnos una respuesta correcta en nuestros "casos urbanos": "La vuelta a estilnemas pretendidamente consagrados y el collage ecléctico —o quizás sólo el bati-burrillo de los catálogos— han demostrado que en realidad no se trataba de una consideración del entorno como ineludible material de proyecto sino de una crisis de lenguaje superada con un disfraz provisional y cómodo para la compraventa". Contextualismo o respeto a las preexistencias ambientales pueden ser hoy el peor enemigo de la nueva Arquitectura a levantar en nuestros cascos históricos. La actual Arquitectura de la "moldura" puede proporcionar garantía de aceptación social a aquellos mediocres arquitectos que renuncian a la investigación arquitectónica. Sin duda que una investigación profunda en el diseño de los componentes bioclimáticos puede permitir que paulatinamente es-

tas nuevas formas pueden ser aceptadas e incorporadas en paisaje urbano, facilitándose con ello el logro de edificios con menor demanda energética así como ciudades menos contaminadas.

### V. EJEMPLOS DE COMPONENTES BIOCLIMATICOS

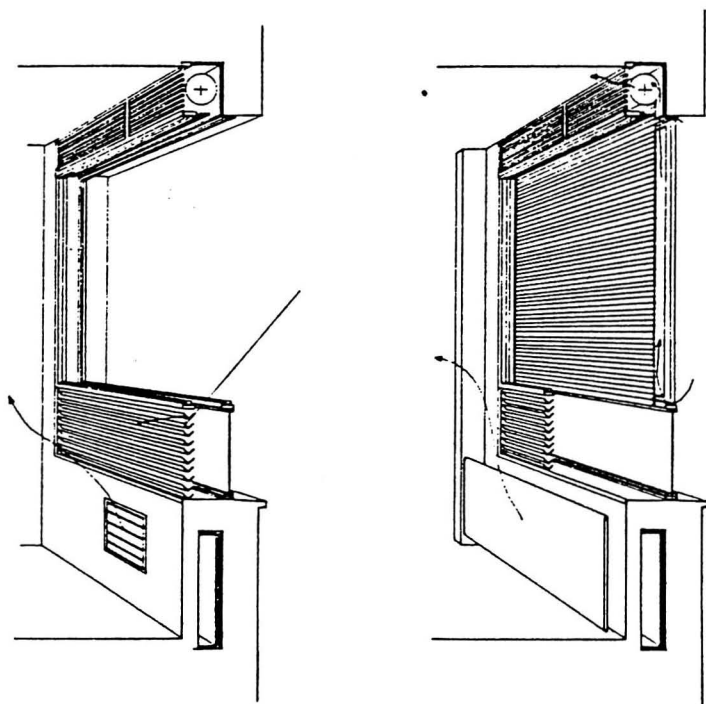
#### V.1. La Ventana Colectora

Muchas veces los avances tecnológicos en Arquitectura pasan por reconducir fenómenos ya conocidos. Un ejemplo de ello es el hueco bioclimático que denominó "Ventana Colectora". La obsesiva duplicación de ventanas en muchos hogares españoles como consecuencia de la crisis energética de los últimos años con la finalidad de reducir pérdidas térmicas del interior, delataba indirectamente los fundamentos de todo sistema bioclimático: el efecto invernadero. Si se lograba disminuir las pérdidas de calor por los huecos, resultaba que también se conseguía incrementar las ganancias solares diurnas y, fundamentalmente, cuando se bajaba las persianas que se había visto involuntariamente confinada en el espacio comprendido entre las dos ventanas. Como consecuencia ésta se ennegrecía y se deformaba por las elevadísimas temperaturas que alcanzaba. Era evidente que se vislumbraba un nuevo componente bioclimático que debía ser ensayado y que demandaba un retoque a la cajonera de la persiana. La perforación de ésta debería permitir que el aire calentado pasara al interior de la habitación en invierno y al exterior en verano. El propio acabado oscuro de las lamas de persiana acentuaría la absorción térmica y la posibilidad de subirla nos haría pensar en que estamos ante un colector de aire móvil.

#### V.2. Chimenea Solar

Paso a exponer un ejemplo de componente bioclimático "de enfrentamiento", que procura una ventilación forzada con el doble concurso de la radiación solar, del efecto venturi y del efecto chimenea. El funcionamiento es el siguiente:

V.2.1. Durante el día el efecto invernadero producido en las cámaras de los distintos planos de la semicúpula poligonal hace perder densidad al aire calentado hasta ascender por la cámara y escapar al exterior por el conducto central. El acabado oscuro del soporte estructural acentúa la



Ventana Colectora: Ejemplo de componente bioclimático de calentamiento por reinterpretación de un estilnema conocido



absorción y mejora el rendimiento. El aislamiento del trasdós impide la conducción del calor hacia el interior del local.

V.2.2. El soporte estructural es de gran inercia térmica con el fin de conseguir que se cargue de calor durante el día y que durante la noche sirva para calentar el aire de la cámara.

El resultado en ambos casos será una succión por las rejillas interiores situa-

das bajo la exedra, provocada por la salida del aire calentado hacia el exterior; succión que se verá acentuada por el efecto chimenea del conducto central de remate y por la extracción estática del remate eólico.

Todo ello provocaría una ventilación cruzada a lo largo de todas las plantas del centro comercial. Las tomas de aire exterior deben estar estratégicamente situadas para procurar un barrido conveniente y situarse en zonas al norte. El enfriamiento previo por evaporación haría descender la temperatura, para ello

solamente sería necesario interponer una fina lluvia de agua junto a las tomas exteriores.

VI. RESUMEN

Trabajar para lograr un código formal bioclimático que pueda ser utilizado, permitirá descargar de prejuicios a estos edificios. En el futuro la denominada

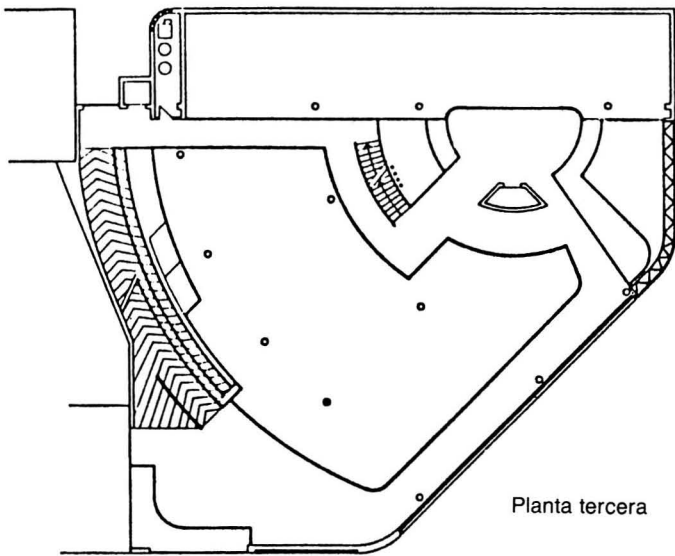


FIGURA 3

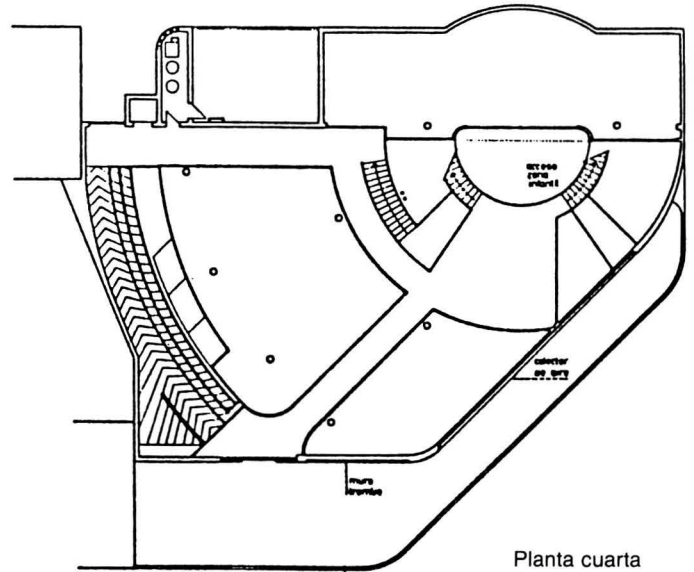


FIGURA 4

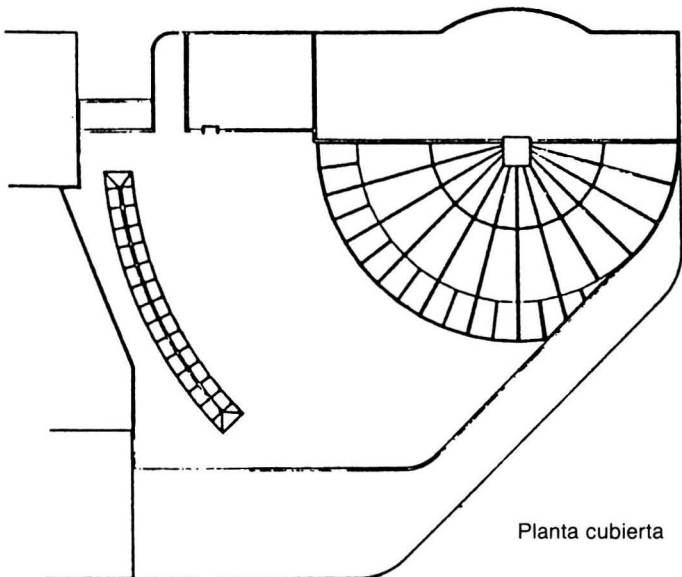
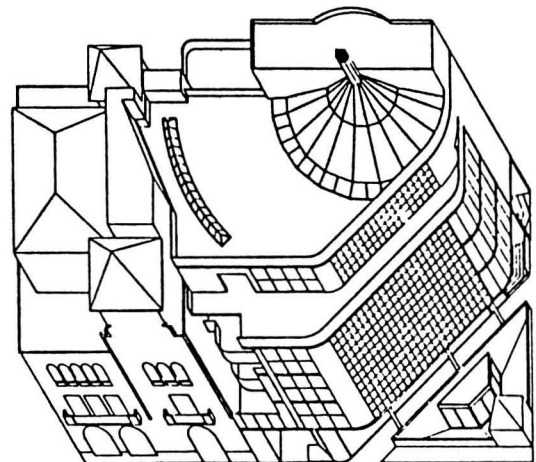


FIGURA 5



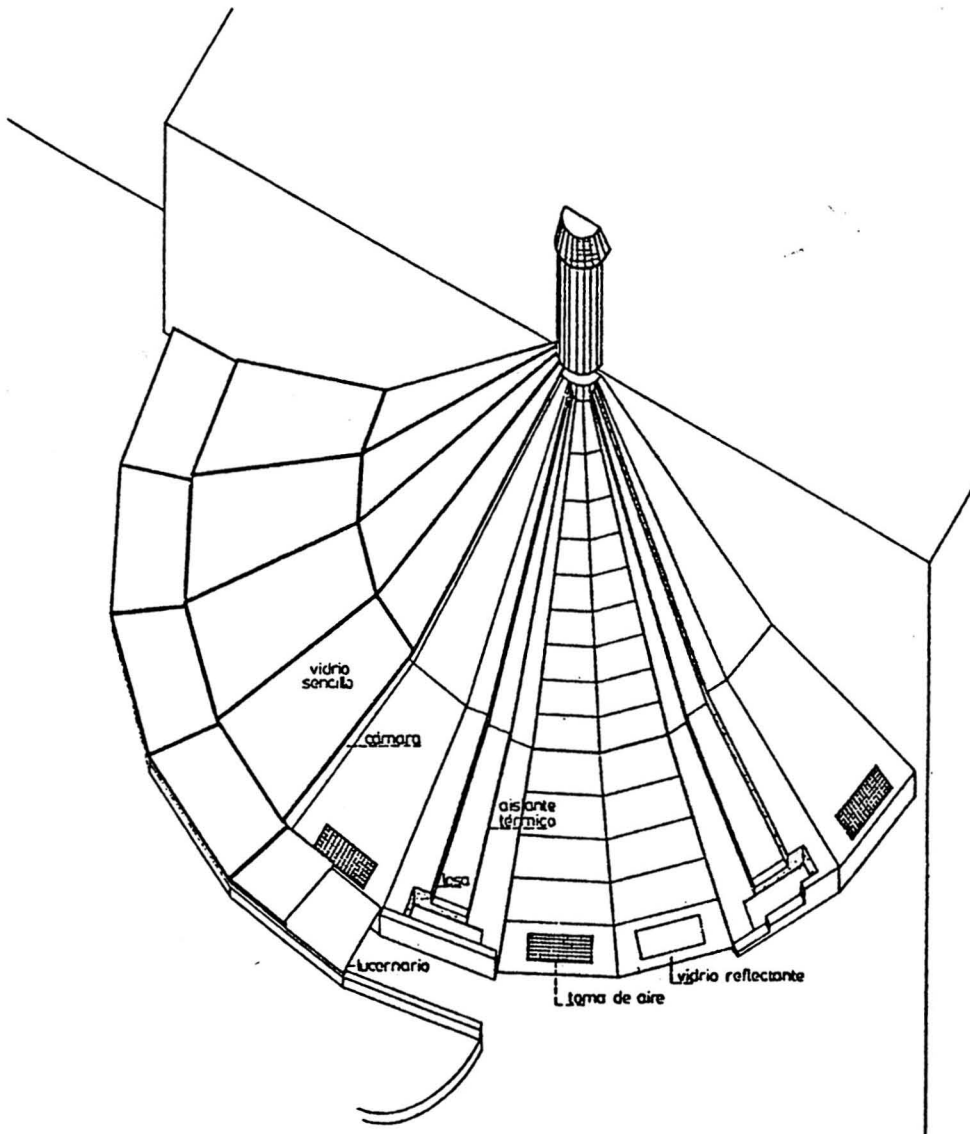
Axonometría

FIGURA 6

Proyecto de Centro Comercial y Chimenea Solar realizado por el autor de este artículo

actualmente "Arquitectura Bioclimática" dejará de enmascarar por pudor a aquellos componentes bioclimáticos de los que partió por lo que dejará de buscar una nueva denominación de camuflaje; se identificará con la Arquitectura sin apellidos. El lenguaje arquitectónico se habrá enriquecido con nuevas estilizmas de origen climático como sin duda tuvieron que aceptarse otros en el pasado de origen constructivo o simplemente compositivo.

1. Ver revista Informes de la Construcción n.º 383. Septiembre 1986. Sobre una publicación de D. Manuel Domínguez.
2. En abril de 1990 tendrá lugar en Milán la Conferencia titulada. "Evolution of External Perimetral Components in Bioclimatic Architecture" patrocinada por la CEE.
3. Este seminario que dirijo lo forman la profesora Marisol Camino y los alumnos Eduardo Rodrigo Aragón, José M.ª Rodríguez Kúntz, Jorge Zapico Florez, José M.ª Fernández Alejandro, Ana M.ª Escobar González, Belén Domínguez Domínguez, María Castrillo Romón y Elia de Bourrostro Palacios.
4. Ver comunicación presentada al Congreso PLEA 89 presentado por el autor de este artículo en septiembre de 1989 a Nasa (JAPON).



**Chimenea Solar:** ejemplo de componente bioclimático de enfriamiento y proyecto del autor del artículo