

ACONDICIONAMIENTO TERMICO: BUSQUEDA DE INTEGRACION DE LOS ASPECTOS ENERGETICOS EN EL PROCESO DE DISEÑO

Alicia Picción

Arquitecta, docente de Acondicionamientos Térmico y Lumínico
Facultad de Arquitectura – Universidad de la República
Bulevar Artigas 1031, CP 11200. Montevideo – Uruguay
Tel. (5982) 400 1106 Int. 145 Fax (5982) 400 6063
e-mail: apiccion@farq.edu.uy

RESUMEN

La situación actual de la enseñanza del acondicionamiento térmico en la formación de grado de la Facultad de Arquitectura se inscribe en el marco de un proceso de integración de dos materias, Acondicionamientos Natural y Térmico Artificial, en una sola materia: Acondicionamiento Térmico, reformulado este año con la aprobación de un nuevo programa. El enfoque de este programa reafirma la importancia de la relación entre la energía, el confort y la Arquitectura, y del diseño de los sistemas técnicos como complemento.

Este trabajo plantea la búsqueda de integración de los aspectos energéticos y sus requerimientos en el proceso de concepción arquitectónica. Un camino accesible en la enseñanza de esta materia a través de ejercicios o análisis de obras particulares es partir de la relación entre la Arquitectura y el entorno físico o sitio como fuente de datos y conocimientos arquitectónicos sistematizados así como de estímulo a la voluntad de respuesta arquitectónica.

INTRODUCCION

El curso de Acondicionamiento Térmico está dentro del ciclo analítico del Plan de Estudios de la Facultad de Arquitectura – Universidad de la República en el 2º año de la carrera. Por una parte significa que los estudiantes incorporan tempranamente los conocimientos de esta disciplina en su formación, pero como contraparte es una materia con un contenido de conocimientos científicos y técnicos que el estudiante recibe en un único momento de su ciclo de estudios.

En los Talleres de anteproyectos la práctica de ejercicios de diseño generalmente no apoya la inserción y síntesis natural de estos contenidos en el proceso de concepción arquitectónica. La realidad indica que la integración se ha logrado si el equipo docente del taller está motivado y/o el ejercicio plantea en forma expresa la necesidad de dar respuesta al acondicionamiento natural.

En el ciclo sintético, al final de la carrera, el estudiante desarrolla un anteproyecto hasta configurar un proyecto ejecutivo; este proceso se cumple dentro de los mismos Talleres con el apoyo de asesores que cubren todas las técnicas. Aquí retoma contacto con los Acondicionamientos, varios años después de haber rendido examen de la materia y con un anteproyecto que demuestra si hubo la voluntad del docente o la propia de ejercitar estos conocimientos.

Esta situación tiende a la compartimentación de conocimientos que son poco usados en las etapas de elaboración del proyecto y la copia de soluciones que se toman como modelo. El estudiante deja de lado los principios del Acondicionamiento Térmico y las técnicas naturales de la arquitectura en favor de tecnologías que cree que le permiten concebir su proyecto sin tener en cuenta el clima y luego corregir sus errores agregando sistemas técnicos que tampoco se incorporan al proceso de diseño.

La Facultad de Arquitectura ha generado un espacio de coordinación institucional referido al medio ambiente que permite plantear con más énfasis la situación del planeta, el uso desmedido de recursos no renovables, el impacto ambiental de nuestras actividades. En especial, la toma de conciencia en nuestro propio ámbito de que la Arquitectura se relaciona con su entorno y que se puede asegurar el confort a través del control natural de los espacios construidos con un mínimo impacto ambiental, aprovechando el sol como la fuente de energía renovable más importante para la arquitectura, minimizando el uso de recursos y energías no renovables, los costos de funcionamiento y mantenimiento y de tecnología no apropiada al medio.

EL CURSO

El enfoque dado al nuevo programa del curso de Acondicionamiento Térmico permite abordar los aspectos energéticos y ambientales desde las etapas iniciales de formación del arquitecto para que integre estos conocimientos al proyecto arquitectónico, consciente de la importancia de la preservación del medio ambiente, el uso racional de la energía, la calidad de vida, así como plantear la necesidad de dar una respuesta integral a los problemas térmicos y evaluar el comportamiento de una propuesta arquitectónica desde lo conceptual, presentando los métodos de cálculo como herramientas complementarias al diseño.

El programa del curso se desenvuelve en tres grandes partes:

La parte 1 expone Los Conceptos que integran la energía y la calidad de la respuesta arquitectónica en la búsqueda del confort aprovechando los recursos naturales y diseñando los sistemas técnicos como complemento.

La parte 2 desarrolla El Análisis y Cuantificación de los Conceptos relativos al confort, el clima y la Arquitectura (el espacio interior, su envolvente, los sistemas complementarios con energías convencionales y el espacio exterior)

La parte 3 plantea La Síntesis de los Conceptos a través del análisis, valoración y mejoramiento de la respuesta arquitectónica frente a los aspectos energéticos.

Es una materia de grado, por lo tanto de evaluación obligatoria, que se dicta en régimen semestral de 60 horas, con clases expositivas, prácticas y apoyo de medios audiovisuales.

PROPUESTA: DE LOS OBJETIVOS DEL CURSO AL PROCESO DE DISEÑO.

La enseñanza de estos conceptos a estudiantes de 2º año de Arquitectura en una materia teórica y del área tecnológica como es Acondicionamiento Térmico implica transmitir un cuerpo de conocimientos científicos, técnicos y arquitectónicos sistematizados, así como las herramientas y métodos sencillos de análisis y cuantificación.

También implica asumir que los objetivos se consiguen cuando el estudiante logra integrar los aspectos energéticos y sus requerimientos en el proceso de concepción arquitectónica.

Esta búsqueda, que será un proceso en sí mismo, trata de acercar la disciplina teórica al ejercicio de diseño que el estudiante hace en el taller, desde las primeras decisiones.

Un camino que explique los principios básicos de los fenómenos físicos vinculados a la energía, enseñe a ver los efectos que producen en la arquitectura y los modos de generar el estímulo para que un proyecto arquitectónico integre los requerimientos sobre los aspectos energéticos en el diseño de formas y espacios.

LÍNEAS DE ANÁLISIS

Además de la importancia que el tema de la energía tiene en sí mismo, para la Arquitectura significa tener en cuenta una componente de la forma, la componente energética, que está en todo el proceso de concepción del proyecto. Desde las determinantes que aporta a través del análisis y conocimiento del sitio, hasta las determinantes de diseño de los equipos complementarios.

A estos determinantes debe responder la arquitectura y el arquitecto a través del diseño de formas y espacios, de la envolvente o límite de los mismos donde se producen las transferencias de energía y la posibilidad de control de las calidades ambientales.

El proyecto arquitectónico surge a partir de las interacciones entre el programa y los elementos externos a él (referencias, preexistencias). El proceso de diseño no es lineal, los modos en que se da dependen fundamentalmente del proyectista; por lo tanto la integración de conocimientos y técnicas no puede proponerse a través de un único modelo.

DESARROLLO DE LAS LÍNEAS DE ANÁLISIS

La propuesta desarrolla una forma de profundizar el análisis de las relaciones entre la arquitectura y el sitio en su dimensión energética. Los intercambios energéticos que se dan entre el hecho arquitectónico y su entorno son resultado de la presencia ineludible del sol como fuente de energía y de las otras características climáticas y producen efectos en el ambiente construido, en el paisaje y por supuesto sobre el ser humano.

Del intercambio de ideas con estudiantes que cursan Proyecto se manifiesta una simplificación conceptual al analizar las características del sitio, el fenómeno energético desaparece y por lo tanto sus relaciones, intercambios y efectos sobre el hecho arquitectónico también. El estudio de los parámetros climáticos se vuelve un norte que indica la buena orientación de alguna fachada, el sol se ve a través de las trayectorias aparentes de verano o invierno, dos palabras que resumen las otras características del clima del Uruguay. El diseño arquitectónico no saca partido de estas influencias sólo resuelve alguna de las dificultades, en general con dispositivos agregados que no aportan a la expresión formal.

Es necesario reafirmar los conceptos y conocimientos propios de esta materia y la idea que los fenómenos físicos producen efectos materializables a través del diseño arquitectónico, que es el modo que tiene el arquitecto para dar una respuesta consciente al programa.

Los medios específicos que dispone el arquitecto para controlar, sacar provecho y relacionarse con los elementos del sitio de proyecto, son los componentes arquitectónicos o elementos de diseño que finalmente darán expresión arquitectónica a su proyecto. Estos componentes están involucrados en las modalidades de respuesta relativas a la implantación en el sitio (orientación, vistas, etc.), la distribución de espacios interiores y las relaciones entre adentro y afuera a través de los espacios de transición, la forma del edificio, la elección de materiales y elementos constructivos y el tratamiento de la envolvente entendida como filtro. Cada una de estas modalidades está relacionada con la energía y las maneras de concebir la arquitectura son las que dan o no una respuesta integradora y consciente para el logro del confort y la eficiencia energética.

Al comenzar un ejercicio de proyecto uno de las primeras fases debe ser el análisis y conocimiento del sitio que proporciona información al proyectista; una cantidad de datos cualitativos y cuantitativos sobre aspectos culturales, económicos, tecnológicos, climáticos, otros.

Desde el punto de vista del acondicionamiento térmico interesan especialmente:

- las características del clima: movimiento aparente del sol, vientos predominantes, temperaturas medias y humedad relativa del aire, luz.
- la conformación del sitio en cuanto a topografía, vegetación, masas de agua, que pueden tener efecto sobre los parámetros del clima creando microclimas específicos.

Luego los datos deben superponerse y ser confrontados con las características y condicionantes del paisaje, vistas, accesibilidad, reglamentaciones, y con los otros requerimientos del programa.

Este proceso es necesario para identificar conflictos de las determinantes climáticas del lugar con los otros parámetros del sitio y con los criterios del programa arquitectónico desde las fases tempranas del proyecto. También es fundamental para poner en evidencia la variabilidad de los parámetros del clima y del sitio, sus potencialidades y sus aspectos desfavorables, de manera que el estudiante los recoja como argumentos positivos en su ejercicio de diseño.

Pero los arquitectos estamos acostumbrados a trabajar con objetos sólidos, materia y forma y con la dimensión estética más que con la energética; nos resulta más fácil ver los elementos del paisaje que percibir otros fenómenos reales que ocurren en él como el calor, el viento y aún la luz que no tienen forma propia.

Estos fenómenos que están en el sitio del proyecto se perciben a través de nuestros sentidos pero también se ven a través de los efectos que producen en los elementos del paisaje. El viento que hoy mueve con fuerza las hojas de los árboles y mañana no mostrando su variabilidad, o los inclina permanentemente todos hacia un lado.

El sol tiene una relación privilegiada con el ambiente construido mostrando su presencia y variabilidad a través de la luz y de la sombra, del calor, aportes energéticos térmicos y lumínicos. La fachada juega un doble rol, es la imagen del edificio y es el elemento de control de estos intercambios energéticos variables entre el exterior y el interior; recibe luz y calor, está en sombra, combinando efectos plásticos y térmicos.

En muchos arquitectos se ve la voluntad de creación a partir del estímulo a responder a unos determinantes a las que saca partido. Así hay ejemplos que reafirman la relación de la arquitectura con el sol, tanto como filtro o captación del calor, como transformación de la luz, ejemplos que responden al clima del lugar desde su concepción o aquellos que simplemente se adaptan a las influencias del medio exterior.

El análisis de esas obras que son soluciones particulares no busca llegar a un modelo sino permitir al estudiante encontrar las relaciones entre conocimientos, pautas y decisiones de diseño. Este método busca apoyar un primer proceso de síntesis que debe hacer el estudiante para relacionar esos tres aspectos: necesita el conocimiento básico del fenómeno físico (radiación solar, efectos que produce sobre una fachada), pero antes de tomar una decisión de diseño debe conocer la variabilidad de ese fenómeno y las características y variabilidad de otros parámetros que están relacionados con el proyecto por estar inmersos en el mismo entorno (tipo de clima, datos que lo definen, etc.) de modo de definir unas pautas de diseño que respondan al proyecto particular, como lo es cada proyecto.

CONCLUSIÓN

Se plantea un camino de análisis para entender el contenido conceptual de la materia; integrar los aspectos energéticos en el proceso de diseño significa concebir la arquitectura adaptada al lugar, que responda al clima y a sus relaciones con el ser humano y con el ambiente y un proyectista no puede hacerlo sin comprender los parámetros del clima y las relaciones con otros determinantes del sitio. Para ello debe considerar al sitio no ya como un dato sino como el lugar de las interrelaciones de parámetros físicos no materiales que inciden en la concepción arquitectónica y se materializan luego en el paisaje con la definición de la forma y las relaciones de los espacios.

El nuevo plan de estudios que se está discutiendo en nuestra Facultad propone otras alternativas curriculares como seminarios y talleres, que permitirán abordar y complementar la formación del estudiante en temas de bioclimatismo y energías alternativas apuntando a la calidad ambiental, en otras etapas de la carrera.

BIBLIOGRAFIA

Miller-Chagas P. (1986) Le milieu physique et le projet d'architecture. École D'Architecture de Strasbourg. France.
Chatelet A. Lavigne P. Fernandez. P. (1996) Architecture Climatique. Une contribution au développement durable. Tome 2 Concepts et dispositifs. Edisud. France.