



Congreso Nacional del Medio Ambiente
Cumbre del Desarrollo Sostenible

COMUNICACIÓN TÉCNICA

Formación para la sostenibilidad en arquitectura y urbanismo

Autor: María López de Asiain Alberich

Institución: Seminario de Arquitectura y Medioambiente
E-mail: mlasiain@yahoo.com



RESUMEN:

Se presenta una investigación que parte de la Tesis doctoral de la autora 'La formación medioambiental del arquitecto: hacia un programa de docencia basado en la arquitectura y el medioambiente', donde se estructuran y definen todos los conocimientos medioambientales que deben ser impartidos en la docencia de grado de las escuelas superiores de arquitectura españolas y europeas y finaliza con la extrapolación de los conocimientos medioambientales a la experiencia profesional en una empresa de arquitectura y urbanismo. La intención del artículo es analizar los aspectos ecológicos y de sostenibilidad que deben considerarse en el desarrollo de proyectos tanto arquitectónicos como urbanísticos. El estudio de estrategias docentes que permitan la introducción de estos aspectos en los talleres de arquitectura urbanismo y, finalmente, la definición de objetivos a plasmar en los proyectos arquitectónico y urbanísticos profesionales consecuencia de la docencia impartida. Este último punto es de gran importancia ya que nos permite evaluar la calidad de la docencia de los aspectos ecológicos y medioambientales en relación al nuevo paradigma de la sostenibilidad y las consecuencias de los mismos en nuestro entorno urbano, 'la ciudad'. REFERENCIAS [1] ANECA, Proyecto de Plan de Estudios y Título de Grado de Arquitecto, Coordinado por la Universidad Politécnica de Madrid. Aprobado por la ANECA, Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación y aceptado y publicado por el Consejo Superior de Arquitectos de España. [3] AV. La Enseñanza de la Arquitectura y el Medio Ambiente. Programa Life. Comisión Europea. Dirección General XI. Medio Ambiente. [7] López de Asiain Alberich, María. La energía en la educación medioambiental arquitectónica. Tesis de Maestría del programa: 'VI Maestría en Energías Renovables : Aplicaciones en la Edificación' . Universidad Internacional de Andalucía. [8] López de Asiain Alberich, María. 'La formación medioambiental del arquitecto: hacia un programa de docencia basado en la arquitectura y el medioambiente', Tesis de Doctorado del programa: 'Ámbitos de Investigación de la energía y el medioambiente en la arquitectura', UPC.



INTRODUCCIÓN

Actualmente resulta inevitable la tendencia a la concentración de la vida humana en la ciudad, ésta se convierte en núcleo de la problemática medioambiental.

La ciudad, tal y como la conocemos en la actualidad es por definición insostenible. Utiliza muchos más recursos de los que nunca podría generar y al mismo tiempo genera gran cantidad de desechos que no puede absorber. Habría entonces que ampliar la escala, ampliarla desde la ciudad hasta el territorio para poder empezar a hablar de posibles equilibrios hacia la sostenibilidad.

Pero no hay duda que dentro de la propia ciudad hay mucho que hacer en relación al ideal sostenibilista. Desde la pequeña aportación de cada edificio medioambientalmente construido hasta la generación de un sistema de comunicación eficiente, pasando por la adecuación medioambiental del espacio urbano, múltiples son las posibilidades de mejora medioambiental de nuestras ciudades actuales.

Estas posibilidades se convierten hoy en necesidades y para su realización se requiere un soporte de conocimiento actualmente deficiente, desorganizado y por ello casi inexistente.

Es necesaria la introducción de los conocimientos medioambientales necesarios en la formación de los nuevos profesionales de la construcción para reorganizar nuestras ciudades con criterios de mayor y mejor habitabilidad para el hombre y al mismo tiempo respeto al medioambiente.

La cuestión fundamental es por dónde empezar, cómo trabajar, ¿cuál es el punto flaco de la metodología docente en estos términos que no nos permite alcanzar estos conocimientos?

La asignatura de proyectos arquitectónicos es aquella en la que se desarrolla la capacidad del alumno de diseñar arquitectónicamente. Por ello, es necesario que la sensibilidad medioambiental transmitida al alumno durante la docencia se vea reflejada en la misma permitiendo que los conocimientos adquiridos se concreten en soluciones arquitectónicas concretas y adecuadas.

En un estudio realizado en la Facultad de Urbanismo, arquitectura y Diseño de la Universidad de Buenos aires se pudo comprobar la importancia real de este tipo de asignaturas de diseño, por esta razón se ha dedicado este artículo a reflexionar sobre este tipo de asignaturas y a realizar una propuesta pedagógica en la que se reflejen los contenidos medioambientales.



PLANTEAMIENTO

Se entiende por estrategia docente los procedimientos de comunicación mediante los cuales una persona experta en un tema trasmite de manera eficiente los conocimientos sobre dicho tema a otras personas no expertas.

Esta comunicación surge de la generación de un modelo conceptual que pretende representar el proceso productivo analizado para el que es necesario un cierto conocimiento técnico que es el que se quiere transmitir.

Dada la complejidad del proceso constructivo arquitectónico, los modelos conceptuales son siempre complejos. Para que un modelo conceptual sea suficientemente eficiente en su representación de la realidad, en nuestro caso, la construcción edilicia, debe presentar claramente los siguientes aspectos:

- Los fines que se quieren alcanzar al final del proceso y los criterios de valor con los que se juzgan,
- Los medios disponibles para alcanzarlos, y
- Las relaciones de causalidad entre ellos, los efectos que suponen los fines debido a los distintos medios utilizados.

En la arquitectura, las exigencias y requerimientos son múltiples. Las distintas soluciones a cada requerimiento en particular podrán ser beneficiosas o no para otros requerimientos.

Por ello, el buen proyecto arquitectónico deberá encontrar el equilibrio entre soluciones que sean óptimas en conjunto a la globalidad de la problemática arquitectónica propuesta, precisamente por ser suficientemente eficientes (aunque en muchos casos no la más eficiente) para cada requerimiento y exigencia en particular.

En el caso particular que se presenta, la medioambientalidad, y con ella, la eficiencia energética son un requerimiento más dentro del proceso proyectual, y por tanto será necesario estructurar la docencia partiendo de un modelo conceptual que presente los puntos antes citados.

De esta manera, quedarán definidos los fines, medios y sus relaciones.

La arquitectura deberá cumplir los siguientes fines:

- La adecuación de sus espacios,
- La adecuación ambiental de los mismos,
- La conveniencia de sus cualidades estéticas y comunicativas,



- La integridad a largo plazo de sus elementos físicos y así mismo sus ocupantes,
- La eficiencia directa y medioambiental de sus procesos de producción.¹

La adecuación ambiental de los espacios arquitectónicos y la eficiencia medioambiental de sus procesos de producción son los fines que se deben proponer con el modelo en el caso que nos ocupa.

Los medios a utilizar deberán definirse desde las distintas áreas de conocimiento, evaluándose su idoneidad para los fines en cada caso concreto, y su causalidad respecto a otros fines igualmente importantes en el desarrollo proyectual arquitectónico.

No tendría sentido entonces, en la docencia arquitectónica, incluir las enseñanzas medioambientales como soluciones cuantitativas energéticamente hablando, o como la elección de materiales y sistemas constructivos mas o menos ecológicos y sostenibles, sino que deberemos plantearla como la concepción espacial que nos permita un control adecuado de las condiciones energéticas, constructivas e incluso estéticas del edificio.

Para ello, un camino a seguir que se nos abre a partir del concepto de sostenibilidad² (aun mas amplio como ya comentamos que lo medioambiental) es el control y cierre de los ciclos materiales en la arquitectura.

Esto implica inicialmente una sensibilidad medioambiental, a partir de ella se habria de plantear este reto de mayor escala.

La concepción global de la arquitectura deberá estar siempre presente en nuestro modelo docente para que pueda ser considerado un modelo correcto y eficiente.

Lo parcial no debe primar frente a lo global, por ello, lo fundamental del modelo conceptual que se plantee para cada asignatura es que no proponga soluciones concretas sino que proporcione criterios de valor que permitan al proyectista por un lado saber plantear correctamente los problemas que se presentan y por otro lado, saber evaluar las soluciones existentes, saber escoger la más adecuada al conjunto de requerimientos y adaptarla al caso concreto objeto de estudio.

Por otro lado, para poder realizar o construir arquitectura medioambiental y en último término, sostenible, es necesario que cualquier modelo conceptual propuesto parta de una sensibilidad ecológica que implique un respeto al medio natural que nos rodea.

¹ "Las estrategias docentes de la construcción arquitectónica" Jose Luis Gonzalez Moreno-Navarro, Albert Casals Balagué. Informes de la Construcción. Vol. 53, n. 474 (jul-ago,2001), p 5-19.

² Ver: Albert Cuchí Burgos, Ambientalització Curricular del Departament de Construccions Arquitectòniques I de la UPC



Esto permite que los conocimientos técnicos transmitidos resulten eficientes en la utilización de recursos y proporcionen confort y condiciones de habitabilidad en el espacio arquitectónico.

Por ello, la metodología a adoptar en la enseñanza de los temas medioambientales en las diferentes áreas de conocimiento que conforman la enseñanza de la arquitectura deberá adoptar modelos que incluyan como fin los siguientes criterios:

- Respetar e introducir el principio de las tres erres, reducir, reutilizar y reciclar.
- El respeto por la naturaleza se planteará desde las consecuencias de cualquier tipo de decisión arquitectónica.
- El confort físico-psíquico será el fin último de cualquier planteamiento , es decir, **primará la habitabilidad frente a otro tipo de criterios arquitectónicos.**
- Los conocimientos impartidos se desarrollarán dentro del marco del cierre del ciclo de vida de los materiales.

EL CASO CONCRETO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Todos los conocimientos teóricos deberán confluír en el proyecto arquitectónico, permitiendo su enriquecimiento con la inclusión de los criterios y condicionantes medioambientales.

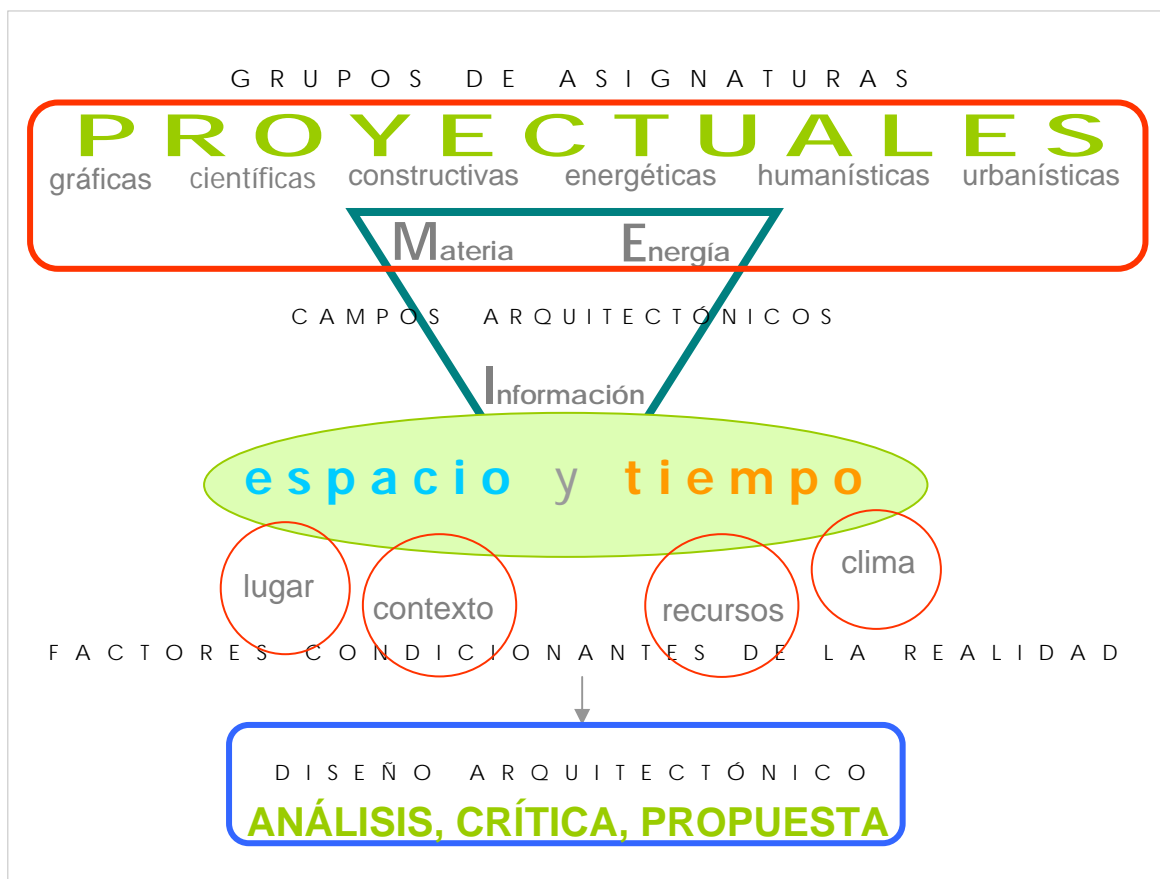
El taller de proyectos arquitectónicos no deberá entenderse únicamente como campo de experimentación de las tendencias estéticas y compositivas actuales; sino que deberá proporcionar el diálogo entre los distintos conocimientos adquiridos que son los que conformarán en su conjunto y globalidad el proyecto arquitectónico.

Igualmente, es necesario para la correcta docencia de esta asignatura asegurar una formación por parte de los docentes con capacidad de integrar los conocimientos proyectuales y técnicos en las asignaturas de proyectos propuestas, es decir, con conocimiento específico en campos de desarrollo científico, tecnológico e instrumental.

Como ya hemos comentado anteriormente, cualquier programa docente de una escuela de arquitectura se desarrolla a grandes rasgos según asignaturas englobadas en los siguientes grupos:

- GRÁFICAS (geometría, procedimientos de expresión, análisis de elementos arquitectónicos, proyectos arquitectónicos, etc...)
- CIENTÍFICAS (música, matemáticas, física, etc...)
- CONSTRUCTIVAS (materiales de construcción, tecnología del proyecto, construcción, estructuras, mecánica del suelo, etc...)
- ENERGÉTICAS (instalaciones, electrotecnia y luminotecnia, técnicas de acondicionamiento, etc...)
- HUMANÍSTICAS (historia, teoría de la arquitectura, estética, composición arquitectónica, etc...)
- URBANÍSTICAS (urbanismo, jardinería y paisaje, etc...)

Estos, constituyen la base desde la que se desarrollan los criterios medioambientales, directamente desarrollados a partir de los factores condicionantes de espacio y tiempo (lugar, recursos, contexto, clima).

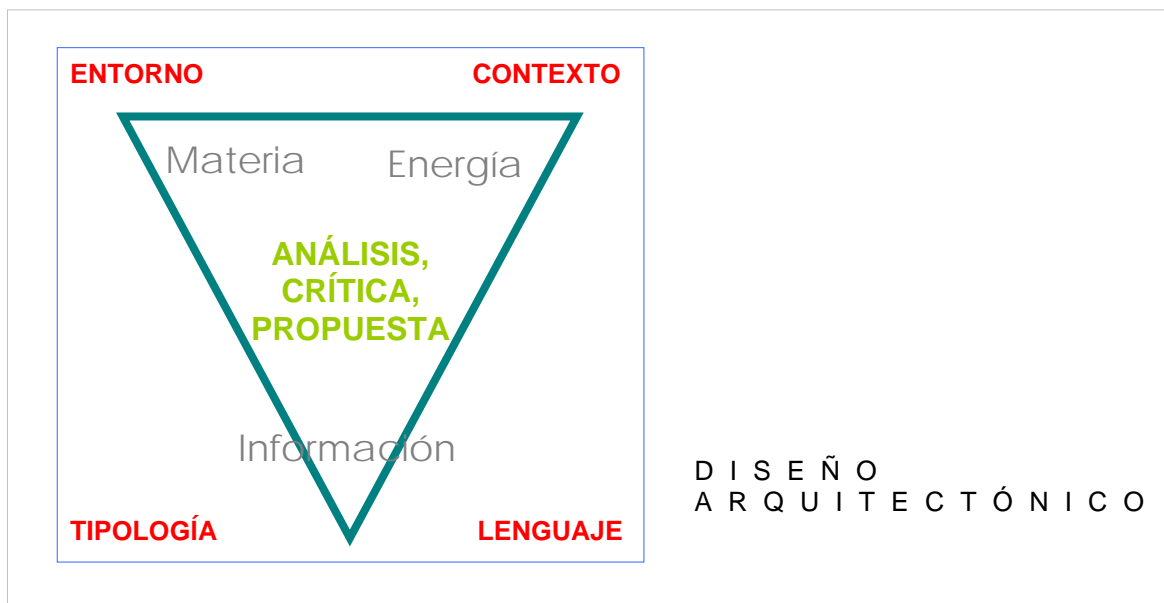


Gráf. 18 - Relación entre asignaturas y el proceso de diseño arquitectónico

El desarrollo del proyecto arquitectónico deberá entonces plantearse como un análisis de la situación proyectual, una actitud crítica que parta de la conciencia ecológica y sostenibilista y una propuesta arquitectónica que satisfaga las condiciones de confort físico, psíquico y asegure la habitabilidad de la solución adoptada.

Cualquier desarrollo proyectual ha de tener en cuenta los siguientes puntos: Entorno; Contexto; Tipología; y Lenguaje.

- Entorno. Indica el medio físico en el que asienta el proyecto, la orografía, topografía, el macroclima, microclima, orientaciones, sombras y asoleo, contaminación, ruidos, vistas, volúmenes, masas, escala, etc..
- Contexto. Indica el medio histórico, cultural y antropológico. Comprende costumbres, situaciones históricas, significados culturales, tendencias, características antropológicas de la sociedad, etc...
- Tipología. Estudia la forma y composición arquitectónica, los usos y funciones que configuran las tipologías edificatoria y el tipo de espacio urbano generado, el tipo de ciudad, sus relaciones estructurales, etc...
- Lenguaje. Estudia el lenguaje arquitectónico utilizado, los materiales, criterios compositivos, textura, color, estética, sistemas formales, estilos, sistemas constructivos, etc...



Gráf. 19 - Metodología y proceso del diseño arquitectónico



Es interesante destacar la importancia del clima frente a los demás factores, no porque los excluya sino porque de alguna manera los engloba. Históricamente el clima ha definido tipos arquitectónicos, materiales, sistemas constructivos, costumbres culturales, históricas, y en definitiva, formas de vida.

Por lo que las condiciones de humedad, temperatura, asoleamiento, pluviosidad, régimen de vientos, etc... son fundamentales para entender la propia idiosincrasia de las distintas sociedades, tal y como comenta ya Vitrubio en su libro VI, capítulo I.³

Estos cuatro puntos definen la base sobre la que se habrá de desarrollar el proyecto arquitectónico para que responda a criterios de **habitabilidad y confort** tanto físico como psicológico.

En ellos aparecerán todos los condicionantes medioambientales del mismo.

En la lectura correcta de situaciones y utilización correcta de conocimientos específicos en campos de desarrollo científico, tecnológico e instrumental, estará la conclusión de un proyecto de arquitectura medioambiental.

El utilizar esta metodología de trabajo nos permite desarrollar ejercicios de proyectación de gran calidad y profundidad, no sólo se desarrollan esquemas de planteamiento básico del proyecto arquitectónico sino que se llega a desarrollar dicho proyecto a nivel de detalle constructivo desde el planteamiento de un análisis previo.

³ Marcus Vitruvius, De Arquitectura. Ediciones de arte y bibliografía para Unión Explosivos Rio Tinto SA. Madrid 1973.



REFERENCIAS

Jose Luis Gonzalez Moreno-Navarro, Albert Casals Balagué. “*Las estrategias docentes de la construcción arquitectónica*” Informes de la Construcción. Vol. 53, n. 474 (jul-ago,2001), p 5-19.

Albert Cuchí Burgos, *Ambientalització Curricular del Departament de Construccions Arquitectòniques I de la UPC*

Marcus Vitruvius, *De Arquitectura*. Ediciones de arte y bibliografía para Unión Explosivos Rio Tinto SA. Madrid 1973.

López de Asiain Alberich, María. *La energía en la educación medioambiental arquitectónica*. Tesis de Maestría del programa: “VI Maestría en Energías Renovables : Aplicaciones en la Edificación” . Universidad Internacional de Andalucía.

López de Asiain Alberich, María. ‘*La formación medioambiental del arquitecto: hacia un programa de docencia basado en la arquitectura y el medioambiente*’, Tesis de Doctorado del programa: “Ámbitos de Investigación de la energía y el medioambiente en la arquitectura”, UPC.