

del libro «Lecturas de enseñanza aprendizaje» (Pérez y Almaráz, 1995: 370-405) se pueden sintetizar los siguientes conceptos: i) En la mente humana se suceden dos tipos de actividades principales la primera es la memoria, encargada de almacenar datos, procedimientos e instrucciones y en la cual se ha fundamentado la enseñanza tradicional, a la cual el autor denomina modelo de pensamiento algorítmico: ii) La otra actividad se caracteriza por el cuestionamiento que conduce a diversas operaciones del pensamiento a la comprensión y formulación del problema, así como a la construcción de estrategias que permiten la identificación y utilización de información pertinente para la solución del problema, a este modelo de pensamiento se le llama heurístico.

Si como se ha mencionado anteriormente el diseño arquitectónico es un proceso intelectual dirigido a la solución de los problemas espaciales de la habitabilidad humana, es preciso coordinar los dos modelos de pensamiento antes descritos, a fin de lograr aplicar correctamente los saberes o información que constituyen a la disciplina arquitectónica, identificados y discriminados a través de la correcta comprensión y formulación del problema.

Se infiere entonces que es posible, con base en el análisis y conocimiento de la epistemología del proceso de diseño arquitectónico, sustituir el paradigma tradicional en el cual las soluciones formales de los espacios habitables son derivadas de la inspiración y talento personal de algunos talentos privilegiados, por la convicción de que es factible desarrollar las habilidades de pensamiento de los estudiantes y arquitectos para obtener resultados formales que realmente respondan y satisfagan los requerimientos que dan origen a los espacios arquitectónicos y de que además en que esta nueva forma de concebir al proceso de diseño arquitectónico la creatividad es una facultad humana

que puede ser incrementada mediante diversas estrategias didácticas.

Es evidente que en estos breves párrafos no se está realizando el estudio suficiente para establecer el conocimiento de la epistemología del diseño arquitectónico sino que sólo se está manifestando que ésta es una indispensable línea de investigación para generar el conocimiento que sustente el desarrollo de la didáctica y la práctica del diseño arquitectónico.

#### *Didáctica del diseño arquitectónico*

El reconocimiento de que el diseño arquitectónico es un proceso intelectual en el que deben sumarse los saberes específicos de la disciplina arquitectónica y los métodos de pensamiento algorítmico y heurístico, permite transformar la didáctica tradicional en la actual formación de los arquitectos, basada esencialmente en la capacitación empírica.

Como es sabido, la didáctica es la ciencia que se dedica a construir los métodos e instrumentos que hacen posible la adquisición de los conocimientos y habilidades aceptados como indispensables para otorgar una determinada certificación, ya sea por ciclo escolar o por disciplina.

En el caso de la formación tradicional de los arquitectos, como en muchas otras profesiones, el énfasis está en proporcionar una gran cantidad de información de diversas materias<sup>2</sup>, información se encuentra generalmente desarticulada del aprendizaje principal y sustantivo que es el diseño arquitectónico, el cual es considerado como una capacitación que se obtiene mediante la experiencia de resolver ejercicios constituidos por diversos géneros de edificios, así supuestamente

<sup>2</sup> En este trabajo se asume la diferencia semántica entre los términos materia y asignatura, asignando al primero los conocimientos que conforman un campo del conocimiento y al segundo como la fracción de conocimiento de una materia que se imparte en un lapso determinado o en un curso

a través de un sólo ejercicio el estudiante «aprende» a resolver todo tipo de viviendas, de hospitales, aeropuertos, mercados, museos o cualquier tipo de espacio habitable. Siempre y cuando haya sido tema de alguno de los cursos de diseño

Son conocidos los resultados los alumnos si se capacitan en indagar cual es la forma de «pasar la asignatura» recurriendo a distintos medios como una excelente presentación realizada en la última versión de los programas para computadora, la copia de soluciones formales clasificadas por la moda como exitosas, investigar las preferencias estéticas del profesor, etc.

Y lo más lamentable es que la mayor parte de los egresados de la licenciatura, al menos los de distintas escuelas y facultades nacionales y latinoamericanas estudiados y registrados a través de cuestionarios realizados en la maestría de Diseño Arquitectónico de la Facultad de Arquitectura de la UNAM desde 1993, no saben que la función sustantiva del diseño arquitectónico es la de crear espacios habitables y desean ser mejores diseñadores mediante la producción de formas bellas y originales. (Barrios registros de clase 1993-2002)

Esta observación sustenta la importancia de modificar conceptualmente el proceso de enseñanza aprendizaje del diseño arquitectónico, sustituyendo la creencia de que la arquitectura es sólo arte, por el conocimiento de la verdadera naturaleza y función del diseño arquitectónico y de los elementos que conforman el concepto de habitabilidad. Que determina la calidad de los espacios concebidos por los arquitectos en beneficio del desarrollo de las potencialidades del ser humano.

Tabla 1. Objetivos por semestre de la materia diseño arquitectónico

| Semestre | Objetivo general del curso  | Asignaturas instrumentales  |
|----------|---|---|
| Primero  | Al final del curso los alumnos conocerán las medidas del cuerpo humano en distintas posiciones acordes a diferentes actividades y establecerán el espacio requerido para las actividades más comunes como comer dormir estudiar etc. en actitud pasiva. | Teoría de la arquitectura (disciplina), Representación arquitectónica, Geometría descriptiva, Elementos arquitectónicos que conforman el espacio. |

|         |   |  |
|---------|---|--|
| Segundo | Al final del curso los alumnos conocerán y aplicarán la relación entre actividad, mueble y espacio reconociendo también el espacio requerido para el desplazamiento para actividades específicas.   | Teoría del diseño (Principios básicos del diseño) Geometría, Representación arquitectónica, Estática, Materiales básicos de construcción.  |
| Tercero | Al finalizar el curso los alumnos habrán comprendido a través del análisis la relación entre el desarrollo de diversas actividades y las relaciones entre diferentes espacios.  | Teoría de la arquitectura (disciplina), Teoría de diseño. Representación arquitectónica, Comportamiento estructural de los materiales, Procedimientos básicos de construcción  |
| Cuarto  | Al finalizar el curso los alumnos conocerán los parámetros requeridos por el cuerpo humano para estar confortable y las características del espacio que proporcionan este confort.  | Teoría de la arquitectura (disciplina). Estructuras, Procedimientos de construcción instalaciones, Representación arquitectónica computanzada  |
| Quinto  | Al finalizar el curso los alumnos conocerán el efecto de las características del espacio en el comportamiento humano.   | Teoría de la arquitectura (percepción del espacio) Psicología ambiental, Representación arquitectónica en computadora Conceptos básicos de urbanismo, Instalaciones especiales   |
| Sexto   | Al finalizar el curso los alumnos conocerán la importancia de contextualizar espacial y culturalmente su diseño arquitectónico.   | Teoría de la arquitectura, la obra arquitectónica como signficante y su impacto en la imagen urbana o el paisaje. Análisis histórico de la obra arquitectónica Urbanismo Procedimientos de construcción Normatividad arquitectónica y urbana |
| Séptimo | Al final del curso los alumnos habrán aplicado diversas alternativas para mitigar el impacto de la obra arquitectónica en el medio ambiente   | Teoría de la arquitectura enfoque ecológico y técnicas ambientales para la arquitectura  |
| Octavo  | Al final del curso los alumnos serán capaces de argumentar sus decisiones formales con base a distintos cánones estéticos   | Teoría de la arquitectura (Estética) Administración y financiamiento de las obras arquitectónicas.   |
| Noveno  | Al final del curso los alumnos serán capaces de elaborar la argumentación holística de sus decisiones de diseño basadas en la identificación del deber ser de la obra, sustentada en la correcta formulación del problema y emitirán una evaluación que justifique éticamente su diseño | Filosofía del proceso de diseño, Análisis y realización de proyectos   |

Una alternativa para elaborar la didáctica del diseño arquitectónico parte de la asunción de que la función primigenia del diseño arquitectónico es, como ya se ha explicado, la de concebir espacios que proporcionen las mejores condiciones para la realización de actividades humanas definidas y que dada

la complejidad de la naturaleza humana estas condiciones deben ser referidas a todos los aspectos que la constituyen.

Bajo esta consideración el objetivo general de la carrera debería plantear la articulación y sinergia de conocimientos y desarrollo de habilidades hacia esta función sustantiva de los arquitectos.

La solución de cada uno de los aspectos que forman parte de la habitabilidad, ya descritos en el apartado correspondiente a la definición de la arquitectura, pueden conformar la temática o contenidos de enseñanza de los distintos cursos o asignaturas en que se decida dividir la secuencia del proceso de enseñanza aprendizaje del diseño arquitectónico, apoyado horizontalmente por las asignaturas que aporten el conocimiento o habilidades congruentes a cada nivel de aprendizaje. Reconociendo al diseño como asignatura síntesis y a las demás como instrumentales.

Para lograr un conocimiento significativo, es decir el que forma parte de la estructura cognitiva del individuo, es conveniente establecer una secuencialización en el aprendizaje del diseño arquitectónico con base a la complejidad de los aspectos de la habitabilidad, aprendiendo en los primeros cursos los más concretos como la dimensión física avanzando en el grado de dificultad hasta los más abstractos como los valores estéticos y éticos, que conformarían los contenidos temáticos de las últimas asignaturas. Todos estos conocimientos deben sumarse paulatinamente hasta completar una formación que permita la solución integral de los problemas de diseño.

Como ejemplo se expresa un planteamiento general de una organización curricular. El cambio fundamental se refiere a que los objetivos generales de los diferentes cursos de diseño arquitectónico están dirigidos a la comprensión de cada uno de los aspectos que conforman la habitabilidad del espacio

Considerando que actualmente la duración promedio de la carrera de arquitectura en diversas escuelas de arquitectura es de 9 semestres (CIEES, 97) la distribución de los contenidos de enseñanza de la materia de diseño arquitectónico puede seguir el esquema propuesto en la tabla 1.

#### *La metacognición en la didáctica del diseño arquitectónico*

«Hasta ahora se han enseñado conocimientos pero no se ha enseñado a pensar»

L. A. Machado

«La educación tiene que ver con enseñar a la gente a pensar con calidad»

J. Searle

«Cuando me examino a mi mismo y mis métodos de pensamiento, llego a la conclusión de que el don de la fantasía ha significado más para mí que mi talento para absorber conocimiento»

Albert Einstein

Las frases anteriores citadas por Klingler y Vadillo (1997: 83, 57,69) sustentan la importancia de realizar la modificación conceptual del proceso de enseñanza- aprendizaje en todos los ciclos escolares y en todas las disciplinas, sin embargo esta transformación es más urgente y drástica para el caso de la formación de los arquitectos, porque se debe transitar desde la capacitación empírica hasta un proceso intelectual que integra conocimientos teóricos, técnicas y procedimientos así como habilidades del pensamiento que fundamentan un quehacer creativo que debe resolver problemas espaciales específicos de la habitabilidad humana.

Uno de los instrumentos que la psicología cognitiva aporta para lograr transformación antes referida es la metacognición, definida ésta como la conciencia y hábito mental

de pensar sobre el pensamiento propio, haciendo posible la planeación y evaluación del proceso cognitivo para dirigirlo hacia las acciones adecuadas para la solución de problemas. (op. cit. 85)

Según Walleman (Ibidem: 85) existen cinco conjuntos de conocimiento que forman la metacognición:

- Su existencia: debe haber una conciencia por parte del sujeto en tanto que sus eventos cognitivos existen en forma diferenciada de los eventos externos.
- Su diferenciación como procesos diferenciados : debe existir una conciencia sobre la diferencia entre los actos mentales
- Su integración: la teoría individual de la mente debe ver dichos procesos diferenciados como partes de un todo integrado.
- Sus variables: es necesario integrar la idea de que hay variables -de tipo material, estrategias, límites de tiempo para el aprendizaje y otras- que tienen impacto sobre los procesos
- Su monitoreo cognitivo: se requiere que el individuo pueda evaluar el estado de su sistema cognitivo en un momento dado.

El desarrollo de la metacognición en los estudiantes de arquitectura servirá para identificar y utilizar las operaciones del pensamiento se requieren en cada paso del proceso de diseño para comprender y formular correctamente el problema así como reconocer la información o conocimientos pertinentes, definir los criterios de discriminación y elaborar los argumentos que sustenten las decisiones de diseño que satisfagan integralmente el problema de diseño arquitectónico.

Es evidente que la transformación completa de la formación de los arquitectos demanda de una serie de actividades que superan en mucho el propósito de este documento, no obstante, es indispensable señalar que no es

posible cambiar el panorama actual de los productos arquitectónicos ajenos a los requerimientos inherentes a la naturaleza humana, sin cambiar el concepto fundamental del proceso de enseñanza - aprendizaje de quienes habrán de crear los nuevos espacios habitables.

#### Conclusiones

El evidente énfasis formal de la obra arquitectónica, en detrimento de su función esencial que es proporcionar los espacios que reúnan las mejores condiciones para el desarrollo de las diversas actividades humanas ha dado lugar a este trabajo que intenta llegar al origen de esta situación que ha prevalecido al menos desde el inicio del siglo veinte.

El análisis de los diversos factores y fenómenos anteriormente expuestos ha permitido llegar a las siguientes conclusiones:

1. Es preciso llevar a cabo un cambio conceptual acerca de lo que actualmente se asume como arquitectura. Generalmente es un concepto ambiguo mayoritariamente relacionado con la calidad estética de las envolventes de los edificios.
2. Esta modificación debe partir desde la definición ontológica que permita establecer claramente la naturaleza y función de la arquitectura.
3. El término arquitectura es causa de una confusión semántica y conceptual. Pues lo mismo designa a la disciplina que al proceso de creación y materialización de los espacios, que al producto u obra terminada sea individual o perteneciente a una época o estilo determinados.
4. Consecuentemente, como primer paso es necesario distinguir entre la disciplina que integra a los conocimientos teóricos y prácticos específicos requeridos para sustentar la solución de los problemas de diseño arquitectónico y a las habilidades del pensamiento que permiten el desarrollo de la creatividad y la

correcta comprensión, formulación y solución de los problemas espaciales de la habitabilidad humana, del proceso de intelectual que se sucede durante la concepción de dichos espacios y del producto ya materializado. Así, se propone designar como arquitectura a la disciplina, diseño arquitectónico al proceso de concebir y dar las pautas para la materialización de los espacios y obras arquitectónicas a los espacios materializados.

5. Cuando se ha establecido la diferencia, es posible definir la naturaleza y función de cada uno de estos tres elementos que conforman el fenómeno arquitectónico.
6. La filosofía y más concretamente la ontología proporciona los conocimientos para definir la función y naturaleza de cada uno de ellos. La lógica es también un adecuado instrumento para resolver los problemas de diseño arquitectónico.
7. La actualización de los conocimientos propios de la disciplina arquitectónica deben ser perfeccionados y desarrollados a través de la investigación programada y colectiva que desde luego incluya la parte correspondiente a la epistemología del diseño arquitectónico para sustentar el desarrollo de las habilidades del pensamiento necesarias para la correcta comprensión, formulación y solución de los problemas de diseño arquitectónico.
8. Es indispensable terminar con el dogma de que las soluciones arquitectónicas son producto del talento personal de una persona particularmente dotada y asumir que el diseño arquitectónico es un proceso intelectual que puede ser dominado a través del desarrollo de las habilidades del pensamiento y sustentado por los saberes articulados y secuencialmente aprendidos para lograr un conocimiento significativo. Con estos recursos las soluciones arquitectónicas no sólo serán integralmente eficientes sino originales pues corresponden a un problema específico de habitabilidad. Es

posible cambiar el panorama actual de los productos arquitectónicos ajenos a los requerimientos inherentes a la naturaleza humana, sin cambiar el concepto fundamental del proceso de enseñanza - aprendizaje de quienes habrán de crear los nuevos espacios habitables.

#### Conclusiones

El evidente énfasis formal de la obra arquitectónica, en detrimento de su función esencial que es proporcionar los espacios que reúnan las mejores condiciones para el desarrollo de las diversas actividades humanas ha dado lugar a este trabajo que intenta llegar al origen de esta situación que ha prevalecido al menos desde el inicio del siglo veinte.

El análisis de los diversos factores y fenómenos anteriormente expuestos ha permitido llegar a las siguientes conclusiones:

1. Es preciso llevar a cabo un cambio conceptual acerca de lo que actualmente se asume como arquitectura. Generalmente es un concepto ambiguo mayoritariamente relacionado con la calidad estética de las envolventes de los edificios.
2. Esta modificación debe partir desde la definición ontológica que permita establecer claramente la naturaleza y función de la arquitectura.
3. El término arquitectura es causa de una confusión semántica y conceptual. Pues lo mismo designa a la disciplina que al proceso de creación y materialización de los espacios, que al producto u obra terminada sea individual o perteneciente a una época o estilo determinados.
4. Consecuentemente, como primer paso es necesario distinguir entre la disciplina que integra a los conocimientos teóricos y prácticos específicos requeridos para sustentar la solución de los problemas de diseño arquitectónico y a las habilidades del pensamiento que permiten el desarrollo de la creatividad y la

correcta comprensión, formulación y solución de los problemas espaciales de la habitabilidad humana, del proceso de intelectual que se sucede durante la concepción de dichos espacios y del producto ya materializado. Así, se propone designar como arquitectura a la disciplina, diseño arquitectónico al proceso de concebir y dar las pautas para la materialización de los espacios y obras arquitectónicas a los espacios materializados.

5. Cuando se ha establecido la diferencia, es posible definir la naturaleza y función de cada uno de estos tres elementos que conforman el fenómeno arquitectónico.
6. La filosofía y más concretamente la ontología proporciona los conocimientos para definir la función y naturaleza de cada uno de ellos. La lógica es también un adecuado instrumento para resolver los problemas de diseño arquitectónico.
7. La actualización de los conocimientos propios de la disciplina arquitectónica deben ser perfeccionados y desarrollados a través de la investigación programada y colectiva que desde luego incluya la parte correspondiente a la epistemología del diseño arquitectónico para sustentar el desarrollo de las habilidades del pensamiento necesarias para la correcta comprensión, formulación y solución de los problemas de diseño arquitectónico.
8. Es indispensable terminar con el dogma de que las soluciones arquitectónicas son producto del talento personal de una persona particularmente dotada y asumir que el diseño arquitectónico es un proceso intelectual que puede ser dominado a través del desarrollo de las habilidades de pensamiento y sustentado por los saberes articulados y secuencialmente aprendidos para lograr un conocimiento significativo. Con estos recursos las soluciones arquitectónicas no sólo serán integralmente eficientes sino originales pues corresponden a un problema específico de habitabilidad. E

habilidades con las cuales los espacios creados respondan realmente a los requerimientos del ser humano.

El camino es largo y azaroso pues es preciso identificar los saberes que conducen a la satisfacción de cada uno de los aspectos de la habitabilidad que comprenden los que corresponden a las características físicas, los aspectos psicológicos, culturales, económicos, sociales, ecológicos, semiológicos, estéticos y todos aquellos que incidan en la relación entre el espacio y la existencia humana. Así, el concepto de habitabilidad y sus elementos pueden ser utilizados como el hilo conductor para esta identificación, su posterior articulación y organización.

Como paso siguiente se requiere analizar y decidir acerca de los procesos epistemológicos y didácticos convenientes para la aprehensión de estos saberes y el desarrollo de habilidades del pensamiento que hagan sencilla y factible la creación de los espacios habitables.

Otra de las acciones insoslayables es la de modificar el concepto respecto a la teoría de la arquitectura que sigue siendo, salvo algunas excepciones durante la larga historia de esta actividad, un conjunto de opiniones personales que no contribuyen al conocimiento de la naturaleza y función del fenómeno arquitectónico.

La intención de este trabajo ha sido la de mostrar algunas de las causas principales del actual estado de la disciplina y del proceso de diseño arquitectónico, que ha dado como resultado la producción de espacios ajenos a los requerimientos de los usuarios y proponer un camino, a través del desarrollo del pensamiento, utilizando los instrumentos de la filosofía, para recobrar al ser humano como sujeto y motivo del quehacer arquitectónico.

*Bibliografía.*

- Abbagnano, Nicola (2000) *Diccionario de filosofía* Ed. FCE. México
- Aceró, Juan. Editor (1998) *Filosofía del lenguaje* Ed. Trotta. Madrid
- Augé, Marc (1995) *Los no lugares, espacios del anonimato* Ed. Gedisa Barcelona
- Aguiar, Tatiana (1998) *El lenguaje en el primer Heidegger* Ed. FCE México
- Barrios, Dulce María *La Formación del arquitecto en México* Tesis Doctoral UNAM. México.
- ..... (1997) *La situación de la enseñanza de la arquitectura en México* CIEES. México.
- Benévolo, Leonardo (1982) *Historia de la arquitectura moderna* Ed. Gustavo Gili. Barcelona.
- Boudon, Philippe y Frédéric Pousin (1993) «El dibujo en la concepción arquitectónica» Ed. Limusa. México
- Broadbent, Geoffrey et al (1991) *El lenguaje de la arquitectura* Ed. Limusa. México
- Bulgheroni, Raúl (1991) *Ciudadanía* Ed. Diana. México
- Dodis, Donis (1990) *La sintaxis de la imagen* Ed. Gustavo Gili Barcelona
- Eco, Umberto (1968) *La estructura ausente* Ed. Lumen. Barcelona
- Frampton, Kenneth (1996) *Historia crítica de la arquitectura moderna* Ed. Gustavo Gili. Barcelona.
- Landa, L.N (1976) *La capacidad de pensar ¿cómo puede enseñarse?* Ed. Lecturas de aprendizaje y enseñanza, Ángel Pérez compilador Ed. FCE. México
- Llano, Alejandro (1999) *El enigma de la representación* Ed. Síntesis Madrid.
- Marina, José Antonio (1998) *Teoría de la inteligencia creadora* Ed. Anagrama. Barcelona
- Muñoz, Jacobo, Editor (2000) *Compendio de epistemología* Ed. Trotta. Madrid.

- Nesbit, Kate, Editora (1996) *Theorizing a new agenda for architecture* Ed. Princeton Architectural Press. New York
- Nickerson, Raymond et al (1998) *Enseñar a pensar* Ed. Paidós . Barcelona
- Norberg-Shultz, Christian (1975) *Existencia, espacio y arquitectura* Ed. Blume. Barcelona.
- Piaget, Jean (1961) *La Formación del símbolo en el niño* Ed. FCE. México
- Robins, Edward (1997) *Why architects draw* MIT Press. Cambridge Massachusetts.
- Serrano, Sebastián (1998) *La semiótica* Ed. Montesinos. Barcelona
- Villagrán, José (1989) *Teoría de la arquitectura* Ramón Vargas editor. UNAM. México.
- Venturi, Robert (1974) *Complejidad y contradicción en arquitectura* Ed. Gustavo Gili. Barcelona
- Zeccetto, Victorino, Coordinador (2002) *Seis semiólogos en busca de lector* Ed. Ciccus. Buenos Aires.