

# La investigación interdisciplinaria en diseño arquitectónico

◆ Andrea Martín  
Juan de Dios González



A lo largo de los dos últimos siglos en la arquitectura, como en otras prácticas profesionales liberales como la medicina, el derecho y la ingeniería, se ha venido produciendo una separación creciente entre sus diferentes funciones. Baste citar que muchas de las funciones implicadas en el diseño de edificios —tradicionalmente correspondientes a la arquitectura— se han independizado, con el consiguiente desarrollo de especialidades y profesionales dedicados a esas áreas. En el derecho ha ocurrido un proceso similar: se han separado de las facultades de jurisprudencia varias disciplinas tales como la sociología, la ciencia política, las relaciones internacionales y el trabajo social.

Con el desarrollo de la teoría de las estructuras, la ingeniería se convirtió en una práctica independiente, y junto con los ingenieros calculistas, surgieron también los de construcción, los de control térmico, de ventilación, acústicos o eléctricos.<sup>1</sup> Así, por un lado, la función del arquitecto se ha ido restringiendo quedándole fundamentalmente aquellas tareas del diseño de los espacios que son más difíciles de ser cuantificadas; por otro, los retos

que el arquitecto tiene que resolver en la actualidad, además del proceso mismo de diseño<sup>2</sup> —tales como la satisfacción de necesidades biopsicológicas y sociales del hombre relacionadas con nuestra interdisciplina científicoartística y, las implicaciones que las relaciones hombre-edificio-entorno tienen sobre el diseño—, han adquirido nuevo valor y se han hecho mucho más complejo para su comprensión y análisis.

En la segunda mitad del siglo XX surgieron nuevas disciplinas y técnicas que apoyan el diseño arquitectónico con grandes logros técnicos y gran avance de la investigación aplicada al diseño. Sin embargo, para enfrentar los retos del nuevo milenio necesitamos salir de nuestras viejas disciplinas para lograr una investigación multidisciplinaria.<sup>3</sup>

## La investigación

A partir del siglo XX se desarrolla la investigación aplicada en diseño y se formalizan escuelas especializadas. En los años veinte se fundaron la *Bauhaus* y la *Deutscher Werkbund*, que buscaban un racionalismo en la actividad proyectual. El diseño debía contener una serie de parámetros objetivos

<sup>1</sup> G. Broadbent. *Diseño arquitectónico. Arquitectura y ciencias humanas*. Barcelona, Gustavo Gili, 1976. p.13.

<sup>2</sup> “El proceso de diseño es la secuencia íntegra de acontecimientos que lleva desde la primera concepción de un proyecto hasta su realización total”. G. Broadbent, et al. *Metodología del diseño arquitectónico*. Barcelona, Gustavo Gili, 1971. p. 22.

<sup>3</sup> F. Pérez. *Ciencias y artes para el diseño*. UAM-X. México, 1998, p. 51.

◆ Profesora-Investigadora, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco  
Profesor-Investigador, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales-UAEM



(adaptación al medio ambiente, función, estandarización de los materiales), subrayando la importancia de sus funciones estructurales con soluciones concretas y económicas.

Durante la Segunda Guerra Mundial se formaron grupos multidisciplinarios (ingenieros, diseñadores industriales, psicólogos, fisiólogos, estadísticos) para rediseñar armas, de modo que éstas pudieran ser utilizadas de forma más eficiente por soldados de características muy distintas de diversas razas y nacionalidades. Así surgió el *Operational Research* (Investigación Operativa, I.O.), que se desarrolló en Inglaterra a partir de una visión científica aplicada a la solución de los problemas, con particular referencia a la matemática de las probabilidades. Posteriormente, la búsqueda de métodos que permitieran el manejo más objetivo de los factores que influyen en los proyectos llevó a un acercamiento con la ingeniería, con el método científico y con el I.O.<sup>4</sup>

La idea de identificar distintos intereses de diferentes especialistas y combinarlos para perseguir un mismo objetivo, contribuyó a la formación de otros grupos interdisciplinarios y al desarrollo de otras disciplinas como en el caso de la ergonomía (en 1949 se formó la *Ergonomics Research Society* con anatomistas, fisiólogos, funcionarios médicos

de la industria, higienistas industriales, ingenieros de iluminación y otros especialistas).<sup>5</sup>

Alrededor de 1956 los profesores de la escuela de Ulm, la *Hochschule für Gestaltung*, se libraron del legado de la *Bauhaus* para orientarse hacia una línea más rigurosa y científica.

Al iniciar los años sesenta “varios hechos indicaban la emergencia de una nueva metodología de diseño, como una disciplina de derecho propio”<sup>6</sup> y durante esta década y la siguiente se dio gran auge en la discusión y proposición de los métodos de diseño desde varios institutos y universidades y se formalizaron algunos grupos de profesionistas con el propósito de buscar mejores caminos o estrategias para resolver el problema del diseño y de la construcción de viviendas en gran escala. Tal es el caso en 1964 del *Stichting Architecten Research*, una fundación de arquitectos holandeses para la investigación en su campo.

Hasta la fecha se han formado gran variedad de grupos, algunos de los cuales operan internacionalmente, centrados en el diseño arquitectónico con distintos enfoques e intereses particulares. Sin embargo, pocos grupos han tenido éxito en provocar la integración en el mundo de la investigación teórica y la práctica, sobre todo en una investigación más compleja y multidisciplinaria.

---

<sup>4</sup> “La aplicación de las técnicas I.O. a la toma de decisiones administrativas, al final de los cincuentas, fue un modelo que los pioneros de los métodos de diseño usaron para justificar el desarrollo de nuevas técnicas para la toma de decisiones en el proceso de diseño”. N. Cross, en L. Rodríguez Morales. *Para una teoría del diseño*. México, UAM-Azcapotzalco-Tilde editores, 1989, p. 30.

<sup>5</sup> G. Broadbent. *Diseño arquitectónico... op. cit.*, p.245. “En esta segunda época (1962-1966) —la época del diseño científico— de Ulm, el arte y la intuición sobre los que Bill había puesto acento, fueron reemplazados por la metodología analítica”.

<sup>6</sup> *Ibid.*, p. 245.

Podemos afirmar que el caso de la pobreza de la investigación en diseño arquitectónico en México se demuestra por la falta de éxito global interdisciplinario significado por las escasas aportaciones a la arteciencia arquitectónica universal. Esto pareciera que en Latinoamérica es la regla y no la excepción.

Esta falta de aportaciones mexicanas al desarrollo del conocimiento artecientífico arquitectónico universal, puede tener su origen en algunas de las siguientes causas:

el divorcio entre la actividad que desarrollan los arquitectos predominantemente prácticos (los que se dedican a la práctica profesional y que confunden generalmente a esta creativa actividad de aplicación de conocimientos, técnicas y experiencias con la investigación arteciencia arquitectónica de frontera) y la que realizan los arquitectos fundamentalmente teóricos (los que se dedican a la academia);

la separación, incompreensión o incomunicación entre lo que algunos autores identifican como artísticidad y científicidad –conocimientos, intuiciones, imaginación, creatividad, métodos, percepciones, sensibilidades, reflexiones, actitudes y actividades que se necesitan conjugar en la arquitectura– genera mucha confusión en la investigación en diseño arquitectónico;

en los escasos grupos de investigadores en este campo, generalmente faltan objetivos comunes y valores artísticos y científicos que combinen intereses y acciones de diferentes especialistas;

además, nos encontramos con que los arquitectos que se dedican a la práctica profesional, están sometidos a los tiempos y contratiempos

políticos y económicos de la demanda de obras. También están expuestos a una constante presión para la experimentación empírica o aplicada, generada por el rápido desarrollo de nuevas tecnologías y de materiales de construcción.

Esta dinámica difícilmente propicia el análisis y la evaluación posterior de esta experimentación, sobre todo la que se refiere al uso y operación de los edificios. Las evaluaciones que generalmente se llevan a cabo se hacen desde un enfoque económico o constructivo.

Los arquitectos que se dedican fundamentalmente a la teoría y a la enseñanza de la arquitectura, frecuentemente disponen de más tiempo y recursos para hacer investigación en diseño arquitectónico, pero, al contrario de los que ejercen la arquitectura como una profesión liberal, tienen pocas oportunidades para experimentar en la práctica.

La escasez de recursos para evaluar y difundir algunos de los resultados de esta experimentación minimiza el impacto que éstos pudieran tener en el mundo real. Estas investigaciones se traducen, la mayoría de las veces, en ejercicios meramente académicos sin aportaciones teóricas o prácticas en el campo de la arquitectura.

En la parte científica y cuantitativa del diseño arquitectónico ha habido logros técnicos cada vez más sofisticados, derivados de la investigación operativa y del análisis de sistemas; sin embargo, en la parte artística y creativa estas técnicas cualitativas no resuelven el problema fundamental consistente en integrar ciencia y arte en el quehacer arquitectónico de frontera, dando por resultado espectaculares avances



empresariales pero estancamiento en la vivienda de interés social.

Nos encontramos ante una moneda con dos caras: por un lado está un sol brillante reflejado en la variedad de edificios de acero y cristal destinados a oficinas públicas o privadas y en el anverso podríamos poner la fotografía de la monotonía de los departamentos en donde el hacinamiento, la promiscuidad y la calidad de la vivienda se oponen a la otra cara. Esto implica una negación de los avances tecnológicos y un reto para desarrollar la casa del hombre del segundo milenio: cómoda, segura, iluminada, ventilada, funcional y estética, económica y sólida.

### **Interdisciplinariedad**

La imaginación, los valores estéticos, jurídicos, morales, económicos, administrativos, la identidad, el sentido de lugar, las costumbres y las tradiciones son espacios que la arquitectura y las ciencias humanas apenas están empezando a abordar en conjunto de una forma interdisciplinaria, y que necesitan de mucho esfuerzo y trabajo para que rindan frutos.

Este tipo de trabajo interdisciplinario y transdisciplinario —cuando interviene el conocimiento artístico estudiado por la estética— en equipo, además de combinar intereses comunes para llegar a un mismo fin, necesita, para ser eficiente, de la construcción de una base común de comunica-

ción entre los diferentes estudiosos e investigadores de nuestras respectivas ciencias y conocimientos artísticos.

Los arquitectos académicos y los científicos sociales no estamos acostumbrados al trabajo interdisciplinario ni al transdisciplinario, como el que ha requerido el presente artículo, que nos obligó a ambos autores a empezar por modificar nuestras propias actitudes gremiales defensivas y a empezar a construir una base de comunicación y comprensión mutua.

Conceptos como el de arteciencia nos permitieron expresar la calidad de lo arquitectónico sin caer en el cientifismo<sup>7</sup> o el artificio,<sup>8</sup> entendiéndolos como parte del conocimiento transdisciplinario que integra y exige los conocimientos de las ciencias, las artes y las técnicas.

Para lo anterior nos fue de mucha utilidad el manejo epistémico, que nos permitió trabajar con diversas formas de conocimientos científicos y artísticos, sin que se diera la lucha discriminatoria de la supuesta validez de un conocimiento sólo por provenir de un campo determinado, como ocurre con el cientifismo o artificio.

Las citadas posiciones permiten que científicos y artistas se descalifiquen mutuamente; unos por considerar que sin ningún orden ni método los artistas usan sólo a la sensibilidad, la imaginación, la intuición o la fantasía, mientras que éstos responden que los científicos carecen de la sensibi-

<sup>7</sup> Lo empleamos como un reduccionismo que intenta vanamente comprender, explicar y transformar la realidad toda por medio solamente de la ciencia y del conocimiento científico.

<sup>8</sup> Este concepto refiere a aquella actitud de quienes intentan entender y explicar la realidad sólo a través del arte y de su conocimiento.

lidad humana que es la base de todo conocimiento y que sus marcos teóricos actúan como prisiones que les impiden apreciar la realidad.<sup>9</sup>

La dictadura de la razón es combatida por el conocimiento artístico, mientras que, por su parte, el científico lucha o cree combatir al imperio de los engañosos sentidos o de la considerada como la *loca de la casa*: la imaginación o fantasía.

Consideramos que ello es un falso problema, pues ambos se pueden enriquecer y apoyar mutuamente. De este modo, sin creatividad científica no puede haber avances en las ciencias y ésta exige imaginación e intuición aparte del trabajo metódico y disciplinado.

Una carencia que afecta a la investigación es lo epistemológico, consistente en el que se confunda la obra, ser, cosa, ente, edificio, departamento, casa, residencia o espacio arquitectónico o la actividad arquitectónica con el conocimiento de lo arquitectónico, el no distinguir el ser del conocer de ese ser, para no mencionar la ignorancia de lo epistémico, es decir, el saber o conocimiento del conocimiento arquitectónico. Subrayamos que se confunde el ser con el conocer de nuestro campo. Así es como se pretende —por ignorancia o resistencias conscientes o inconscientes— desaparecer el tercer nivel cognitivo o epistémico, con lo que la creatividad artecientífica se ve impedida.

También se confunde interdisciplinariedad con multidisciplinariedad. Mientras que en la primera existe una comprensión y enriquecimiento cognitivo mutuo, en la segunda sólo estamos ante la presencia de diversas disciplinas que actúan sobre objetos, sujetos o procesos; sobre los materiales, mas no sobre el hombre y su capacidad lógica y reflexiva, sin que la multidisciplinariedad permita que se genere un espacio cognitivo común.

Ocurre en el caso de los arquitectos predominantemente prácticos que necesitan recurrir a diferentes especialistas para poder llevar a cabo la construcción de sus obras, sin que se construya el espacio interdisciplinario o transdisciplinario cognitivo,<sup>10</sup> quedándose cada experto preso de su campo disciplinario.

Gremialmente, lo contrario sería lo que en tiempos de guerra se llama fraternizar con el enemigo, lo que es castigado por los códigos militares con severas penas y el rechazo social.

La construcción de lo interdisciplinario y lo transdisciplinario encuentra en la sociología del conocimiento, lo epistémico o el conocimiento de tercer momento o nivel,<sup>11</sup> un apoyo para desarrollar investigación en la arteciencia arquitectónica.

En la práctica liberal profesional se tiene que trabajar de manera multidisciplinaria, debido a las

<sup>9</sup> Arthur Kissinger escribe en sus *Memorias* que antes de realizar las pláticas secretas con los dirigentes vietnamitas en París, consultó a los máximos expertos sobre guerra, historia e idiosincrasia de sus adversarios y para su sorpresa se encontró con que fue el escritor Andre Malraux quien le proporcionó la mejor asesoría, y así, escribió: “es sorprendente cómo un artista gracias a su intuición puede superar al intelectual mejor informado”.

<sup>10</sup> Empleamos a este último concepto bajo el supuesto que contiene a lo epistémico o metacognitivo.

<sup>11</sup> En E. Lamo de Espinosa, *et al. La sociología del conocimiento y de la ciencia*. Madrid, Alianza Universidad, 1994, pp. 19-20.



exigencias que plantea todo el equipo que participa tanto en el diseño de un edificio como en su construcción (ingenieros calculistas, electricistas, técnicos y expertos de control de clima, decoradores, entre otros).

Las técnicas particulares para optimizar el trabajo en equipo generalmente son desconocidas por unos y por otros, los que sólo pueden ver los resultados finales pero no conocerlas y menos dominarlas.

Para mejorar la calidad de la investigación en diseño arquitectónico en la universidad, debemos tener programas de superación para impulsar el trabajo interdisciplinario y transdisciplinario en equipo.

Podemos señalar como medio eficaz para impulsar lo anterior empezar por identificar aquellos intereses comunes que existen entre investigadores de distintas disciplinas, las actitudes que se presentan, y el conocimiento mutuo que se tiene sobre las ciencias y artes del diseño y las ciencias sociales.

Afectan de igual manera los prejuicios, los mitos y las fantasías de cada ciencia junto con sus paradigmas, así como los prejuicios o recelos con

que unos a otros nos observamos y calificamos, y el cómo y por qué nos evaluamos o autoevaluamos.

Ello se aplica tanto a los que hemos identificado con fines académicos como arquitectos, tanto prácticos como teóricos, dentro del mismo equipo de trabajo.

La existencia de distintos tipos de investigación y alcances dentro del equipo de investigación, se puede enriquecer de acuerdo con los intereses personales y la experiencia de cada investigador como miembro de una comunidad científica.

El paso de un grupo de trabajo a otro como grupo científico implica como prerrequisito un cambio de actitud, empezando por la manera como se valora el conocimiento: mientras en el primer grupo éste se convierte en un instrumento de trabajo, en el segundo es una materia prima que empieza con los últimos conocimientos de frontera para desde ahí comenzar la labor creativa.

Lo importante es producir conocimientos; no sólo proyectar, diseñar o construir edificios, sino construir conceptos, categorías, metodologías y marcos teóricos que permitan tanto el avance del conocimiento como el de la práctica arquitectónica y del diseño.