

Transformaciones en la práctica del diseño arquitectónico con la incorporación del CAD.

Resumen. La incorporación del CAD (Diseño asistido por computadora), en los procesos de diseño arquitectónico, los ha transformado al grado que no solo ha modificado a estos sino también las habilidades y competencias que un arquitecto debe tener para realizar su actividad profesional. Ha cambiado al objeto arquitectónico tanto en la forma de presentarlo al cliente (anteproyecto y proyecto), así como en las formas del objeto construido. En este trabajo se recogen los resultados de varias investigaciones realizadas por la autora en la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), y la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), ambas en México, teniendo como objeto de estudio el diseño arquitectónico con y sin el uso de los medios digitales en sus procesos.

Los procedimientos que se utilizaron para la recolección de datos fueron mediante observaciones participantes, entrevistas, levantamientos de campo, cuestionarios, y cuasi-experimento conjuntamente con cédulas de campo y video grabaciones, realizados todos ellos en talleres de diseño arquitectónico de la UAA y ejercicio práctico aplicado a alumnos de maestría en Arquitectura de la UANL, entre los años del 2000 al 2008.

Los resultados preliminares indican que el uso de la computadora dentro de los procesos de diseño arquitectónico ha modificado la forma de hacer diseño, los resultados son evidentes en las obras arquitectónicas como lo muestran las figuras que se presentan en este trabajo.

Se puede concluir que el uso de la computadora ha transformado la forma de hacer diseño, las formas arquitectónicas resultantes son complejas y no habrían sido posibles sin ella.

Palabras Claves. Competencias para el diseño arquitectónico, Diseño arquitectónico, Diseño asistido por computadora.

I. INTRODUCCIÓN

En este trabajo se recogen los resultados de varios trabajos de investigación realizados en UAA, que han estudiado la práctica del diseño arquitectónico con y sin el uso de la computadora, teniendo la finalidad de preparar a alumnos y maestros en la forma de aprender a hacer diseño arquitectónico con las nuevas tecnologías digitales.

La autora inicia en el 2000 con una investigación en los talleres de arquitectura de la UAA, basado en encuestas y entrevistas. En ese mismo año terminó su tesis de maestría titulada: "El Proceso de Diseño". Análisis de contenido de tres procesos, con énfasis en las estrategias operativas y de comunicación del proceso creativo. Éste fue un estudio de caso específico, metodología rígida, cuantifica pero no explica porque (Trabajo presentado en 2002).

En ese mismo año se realizó un cuasi-experimento con alumnos de la maestría en arquitectura de la UANL, organizando dos grupos para hacer diseño, uno trabajando con computadoras y otro usando medios manuales. De este trabajo se cuestionó el porque forzar al diseñador a realizar su trabajo con algún medio específico entonces se decidió hacer observaciones sin forzar los procesos de diseño.

Se continuó con observaciones participantes donde se observaba la influencia del uso de la computadora dentro del proceso de diseño. En los siguientes años se trabajó sobre la manera en como los arquitectos desarrollan conocimientos, habilidades y actitudes para el diseño.

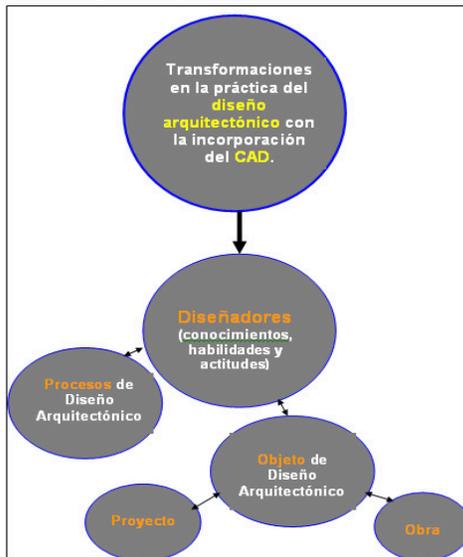
Estos trabajos, junto con los anteriores, dieron pie a la reflexión que se presenta, donde se analiza que ha pasado con el arquitecto y su obra desde sus inicios hasta la actualidad, haciendo énfasis en los cambios que han sufrido estos con la intervención del CAD.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Los procedimientos que se utilizaron para la recolección de datos fueron, en primera instancia la aplicación de un cuestionario [1]. a todos los alumnos de la carrera de arquitectura de la UAA, pertenecientes a los talleres de diseño arquitectónico, a manera de diagnóstico (2000). Posteriormente se montó un cuasi-experimento [2] realizando cédulas de campo y video grabaciones[3], conformando dos

presentan al cliente y la segunda a la obra construida.

Figura 3. Esquema de Transformaciones



Este trabajo se puede resumir en la tabla resumen que se presenta a continuación, en ella se estructura todo el trabajo recopilado en estas páginas. En la parte horizontal se presenta en primer término al protagonista de la práctica del diseño arquitectónico, “el diseñador”, después cronológicamente se presentan tres períodos acotados como: antes del CAD, Transición digital (1920-1980) y después del CAD (1980-2008).

Tabla 1. Tabla Resumen

Del lado vertical se estructuran las reflexiones en dos grandes apartados: aptitudes del diseñador y productos del diseñador. Cada uno de ellos tiene sus subdivisiones.

Las aptitudes del diseñador se desglosan en: conocimientos, habilidades, actitudes y competencias del diseñador. Los productos del diseñador se subdividen en dos tipos: procesos de diseño arquitectónico (sólo visible mediante acciones del diseñador) y objetos de diseño arquitectónico (visibles mediante planos, maquetas, perspectivas, y la obra construida), que a su vez se subdivide en: proyecto y obra.

El renglón de conocimientos nos hace ver como antes del CAD existían nociones, ideas, que un diseñador debía conocer, posteriormente se observa como esta postura de saber se va transformando en acceso a la información y comunicación con la incorporación del CAD pasando por un período de estructuras mentales para conocer, proceso previo para estructuras complejas de comunicación.

Las habilidades del diseñador, van desde las destrezas aprendidas como ayudante del artista, hasta las estrategias de diseño complejas, pasado por una etapa de transición de desarrollo de habilidades para el diseño.

En el renglón de actitudes, va desde una actitud sumisa ante “el maestro”, hasta una actitud abierta al cambio, a sumarse a los intereses de la empresa para la que se trabaja con un compromiso ético fundamentado en los valores.

En cuanto a las competencias del diseñador, se observan cambios muy importantes que se refleja necesariamente e un

cambio en el currículo de la formación del arquitecto. En sus inicios el arquitecto se conoce como un arquitecto/constructor/artista, destaca por su capacidad para el dibujo a mano (que ya no se necesita), manejo de la geometría, matemáticas, plástica, materiales y técnicas para las edificaciones.

E el siguiente período ya no se ve al arquitecto como artista más bien se percibe como diseñador, entonces cambia su competencia a la de arquitecto/diseñador-constructor. Se observa una separación paulatina entre arquitecto y constructor, las matemáticas se cambian poco a poco por una lógica matemática y se incorporan paulatinamente las teorías y métodos.

Después de la incorporación del CAD en la práctica del diseño arquitectónico se ven claramente que las competencias del arquitecto cambian sus problemas de diseño a resolver son muy diferentes y por lo tanto sus aptitudes y capacidades tienen que cambiar. El arquitecto en este período debe ser un buen estratega y comunicador, buen analista que sea abierto a cambios constantes y repentinos.

La educación superior en la actualidad, tiene una tendencia marcada a la educación basada por competencias desde el pensamiento complejo; esto plantea que las competencias son procesos complejos de desempeño ante problemas con idoneidad y compromiso ético, y se enmarcan en la formación integral. Esto exige procesos de transformación curricular basados en el direccionamiento estratégico basados en la quinta disciplina, la organización curricular por módulos y proyectos formativos, y la planeación de aprendizaje por problemas y talleres [8].

En cuanto al renglón de procesos de diseño se observan cambios muy interesantes se pasa desde la observación al “maestro”, a los métodos de diseño y luego a las estrategias, esto es, desde una actuación muy pasiva hasta otra muy dinámica y cambiante, pues las estrategias obligan a cambios constantes dependiendo del tipo de problema, momento, lugar, recursos con los que se cuenta, etc.

Los proyectos y las obras, pasan de la rigidez que dan los materiales y técnicas tradicionales, a lo plástico, dinámico y fluido que dan los nuevos y variados materiales y técnicas.

Cada uno de los renglones planteados, presentan temas interesantes para desarrollar en investigaciones más profundas, sin embargo dadas la actualidad del tema la condición fundamental y central de su temática, pues de ahí se desprende la práctica del diseño arquitectónico futuro, el tema de las competencias del arquitecto tiene una aplicación relacionada con el área de educación, una transformación del currículo y del aprendizaje de la arquitectura.

Esto sería interesante abordarlo a profundidad para ajustarse a los acuerdos internacionales sobre reconocimientos de créditos, movilidad e intercambios académicos [9] acordados en las estructuras de la educación Tunning en Europa.

Sin duda el tema de las transformaciones en la práctica del diseño arquitectónico tiene todavía muchos puntos que abordar, sin embargo este estudio logró aproximarnos a un esquema general de lo que ha sucedido en el quehacer del arquitecto a raíz de las nuevas tecnologías dentro de su disciplina.

REFERENCIAS

- [1] Hernández Sampieri, R., et. al. (1998). Metodología de la Investigación (segunda edición ed.). México, D.F.: McGraw-Hill.
- [2] Groat, L. y. W., David. (2002). Architectural Research Methods (First ed.). New York, USA: John Wiley& Sons, Inc.
- [3] Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, Carlos, y Baptista Lucio, Pilar. (2006). Metodología de la Investigación. (cuarta ed.). México, D.F.: McGraw-Hill, Interamericana.
- [4] Taylor, S. J. B., R. (1996). Introducción a los métodos cualitativos de investigación.: Paidós Básica.
- [5] Sánchez Cavazos, M. E. (2007). El Aprendizaje en los Talleres de Diseño Arquitectónico. In C. d. C. d. D. y. d. I. Construcción (Ed.), La Investigación, una experiencia pausada en el CCDC. (pp. 125-143). Aguascalientes México.: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- [6] Sánchez Cavazos, M. E. (2007). Herramientas antiguas y nuevas en los Talleres de Diseño Arquitectónico, Revista Diseño (pp. 56-59). Aguascalientes México.: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- [7] Sánchez Cavazos, M. E. (2005). La Visualización Digital de la arquitectura futuras, SIGraDi 2005, Lima Perú.
- [8] Tobón, S. (2008). La formación basada en competencias en la educación superior: el enfoque complejo. México: Universidad Autónoma de Guadalajara Curso Iglú.
- [9] González, J., y Wagenaar, R. (2003). Tunning educational structures in Europe. Informe final fase uno. Bilbao: Universidad de Deusto.



María Estela Sánchez Cavazos.

Arquitecta egresada del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México. Maestra en Diseño Arquitectónico por la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México. Candidata a Dr. en Arquitectura por la Universidad Central de Venezuela. Profesor investigador titular de la Universidad Autónoma de Aguascalientes desde 1984. Miembro activo y del comité evaluador de SIGraDi (Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital) desde 2002.

Publicaciones:

Colaboración en el libro: "El Método de Diseño un Método Científico", UAA, 1997.

Publicación de ponencias en los libros de SIGraDi 2002, 2003, 2004, 2005 y 2006 y 2007. Y eCAADe 2008

Artículo: "El Proceso de Diseño y la Representación Digital de la Arquitectura", en la Edición XXV, ASINEA., 2004.

Resumen en el libro de investigaciones Aedificare (UANL), 2003.

Resumen en el libro: Memorias del quinto seminario de investigación UAA, 2004.

Capítulo de libro en: Investigación una experiencia pausada en el CCDC, 2007 UAA.

Publicaciones en revistas varias siempre en los temas de diseño arquitectónico y diseño por computadora.