

# HERRAMIENTAS DIGITALES EN EL PROCESO DE DISEÑO EN EL TALLER DE ARQUITECTURA

Alejandra Silvina Bianchi

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Universidad Nacional del Nordeste – Chaco – Argentina

abianchi@arq.unne.edu.ar

## Abstract

*In the knowledge of previous discussions and academic experiences with the uses of digital tools in design process, some data has been collected among teachers and students to determine: "The nowadays role of digital graphic procedures in design for architectural works". The study has been performed through exploratory research using: interviews, questionnaires and data analysis. The results shows the advantages and disadvantages of this type of design as well as allowed to come to conclusions and recommendations about pedagogical aspects in the teaching of this subject at this educational level.*

**Key words:** Architectural design process, digital technology.

## 1. Antecedentes

En la Facultad de Arquitectura y urbanismo de la Universidad Nacional del Nordeste, en la provincia de Chaco, Argentina, se ha comenzado un proceso de cambio curricular y desarrollo de un nuevo plan de estudios, debido a la urgencia de actualización y re- programación de las asignaturas para la acreditación de dicha carrera, según las nuevas normas que establece el Gobierno Nacional.

Frente al interrogante: ¿Qué cambios se desarrollaron en el proceso de diseño de la obra de Arquitectura desde el advenimiento de la era digital? Y a la hipótesis: "La era digital está provocando cambios en la manera de diseñar la Arquitectura y el uso de la computadora durante el proceso de diseño, aporta ventajas al mismo", desde las cátedras de Morfología, Sistemas de Representación y desde el Centro de Informática, se ha iniciado este proceso, que implica la auto-evaluación y el análisis que se presenta en este trabajo.

## 2. Objetivo

Conociendo de la existencia de experiencias académicas desarrolladas por cátedras, grupos de docentes o alumnos que han utilizado las herramientas digitales en el proceso de diseño de la obra de arquitectura y las múltiples y controvertidas opiniones con respecto al papel que desempeña la gráfica digital en dicho proceso, se desarrolla el presente trabajo, tomando como objetivo "Establecer el papel que desempeña la gráfica digital en el proceso de diseño de la obra de arquitectura en la actualidad".

El presente trabajo se halla "en ejecución" por lo cual los resultados que aquí se presentan deben ser considerados como "preliminares". Precisa y coincidentemente con el tópico conceptual de este Sigradi: "El sentido y el Universo Digital", se intenta reflexionar sobre el proceso de diseño, desde la pre-figuración del objeto arquitectónico, lo imaginario, irreal y onírico, hasta su concreción en un objeto real y cotidiano, bajo el soporte de los medios digitales. Asimismo, establecer cómo el diseñador con-

temporáneo "construye" desde y hacia nuevos significados, más sensible a las emociones producidas por la imagen y las nuevas formas de representar el mundo.

## 3. Desarrollo

Para tal fin, se inició el desarrollo de una investigación exploratoria de diagnóstico a través de la siguiente metodología:

Obtención de la Información:

### 3.1. Primer procedimiento para obtención de la información

Selección de una muestra de experiencias realizadas en talleres de diseño de arquitectura.

Las experiencias analizadas fueron tomadas de un grupo de Talleres de Arquitectura de la Universidad Nacional del Nordeste y de Talleres de Arquitectura de otras universidades. El análisis de dichas experiencias estuvo basado en la modalidad en que se organizó la experiencia, en qué nivel de la carrera, dentro o fuera del plan de estudios, objetivos del ejercicio, cómo estaba organizado y cuáles fueron los resultados en cuanto a cómo influyeron los medios digitales en el proceso de diseño.

### 3.2. Segundo procedimiento para obtención de la información

Realización de entrevistas y cuestionarios (anónimos) a docentes y alumnos, en los que se indagó lo siguiente: Si los alumnos que cursan el taller utilizan la computadora, en qué porcentaje, en qué momento del proceso de diseño, los programas empleados y darnos su opinión personal con respecto a los cambios producidos en el proceso de diseño de la obra de arquitectura con el uso de la computadora.

### 3.3. Procesamiento y análisis de los datos obtenidos

La información recogida fue sintetizada y clasificada para esta presentación (por razones de extensión), según la variable de "Grado de inclusión de medios digitales en el proceso de diseño" en los siguientes grupos:

#### Grupo 1:

En este grupo se ubicaron las respuestas que coinciden con respecto a que la computadora permite una mejor presentación, con mayor precisión, especialmente en los detalles de proyecto. Utilizan los medios digitales para representación de sus proyectos. Expresan cierta resistencia a implementar las nuevas tecnologías en algunas etapas del proceso, especialmente en los bocetos preliminares.

El grupo considera que significa ahorro de tiempo y dinero, mejora la graficación, soluciona el dibujo reglado, aporta velocidad en el armado de una entrega y valora especialmente la experiencia en tablero de dibujo, considerando que hay etapas que no se pueden resolver en la computadora y que el diseño con la máquina es muy rígido por lo cual debe ser utilizado, sólo para representaciones. Los alumnos encuentran dificultad en la falta de manejo espacial, dado que mayoritariamente se trabaja en dos dimensiones. Generalmente resultan productos con ausencia de detalles, falta de cotas, datos imprescindibles para la comprensión de la propuesta. Sin embargo, algunos opinaron que el aporte de la computación es importantísimo e impostergable.

#### Grupo 2:

Es el grupo más numeroso de las respuestas obtenidas. Integra medios análogos y digitales. Defiende la integración de medios tradicionales y medios digitales para diseñar la obra de arquitectura ya que considera que enriquece dicho proceso, pues los medios digitales ya no serían focalizados hacia las presentaciones finales de los proyectos, sino a introducirse al proceso creativo del diseño.

Opinan además que se estimula la generación de relaciones y transformaciones que quedan ocultas cuando se utilizan solamente herramientas analógicas de diseño y representación. Que la utilización de herramientas digitales es productiva si es utilizada integradamente a otros recursos, tales como el dibujo a mano alzada, maquetas, fotografía, etc. y que la tendencia hacia el uso de los medios digitales es cada vez mayor, sin perder viabilidad los medios análogos. De la integración de medios surge un nuevo espacio de diálogo entre lo manual y lo digital, que incentiva al alumno hacia nuevas formas de pensamiento para la creatividad.

#### Grupo 3:

Este grupo difiere del anterior, en la medida que utiliza las herramientas digitales desde el comienzo del proceso de diseño utilizando representaciones en tres dimensiones desde el modelado y visualización arquitectónicas, que les permite el desarrollo de "maquetas electrónicas" para plantear diferentes alternativas y propuestas, y deja para las últimas etapas del proceso la representación de plantas, cortes, vistas y documentación técnica.

La simulación del espacio arquitectónico con los sistemas digitales permite lograr espacios muy reales. Consideran además que, las herramientas informáticas para realizar bocetos conceptuales (croquis preliminares, idea rectora), que se utilizan

para las etapas iniciales del proceso, son aun muy recientes, pero atractivas.

Además, el grupo difiere con la idea de que la computadora endurece el producto y considera que es por mal uso de los sistemas gráficos digitales. Este modo de trabajo les permite que el diseñador adopte el rol del usuario o destinatario final, percibiendo los espacios de manera vivencial y sensitiva. Esto permite la introducción a la "representación atmosférica" del proyecto arquitectónico con la visualización de los cambios de luz, color, materiales, texturas, transparencias del espacio creado.

Además, establecen que esta tecnología favorece la des-ortogonalización de las formas, y permite que el diseñador pueda desplazar sus puntos de vista en un proceso dinámico que simula la arquitectura real. Se introduce de esta manera el *pensamiento tridimensional* que aporta gran versatilidad al diseño.

#### Grupo 4:

En este grupo se han incluido las respuestas que plantean casos especiales como navegación por el Ciberespacio, recorrido por hipervínculos y otras experiencias excepcionales que no se desarrollan en esta ponencia por razones de extensión y poca pertinencia hacia los objetivos del trabajo. Este tipo de trabajos exige que el alumno logre un especial desarrollo de destrezas y habilidades para interrelacionar todas las variables y posibles combinaciones que dan los softwares para llevar a cabo este tipo de experiencias. Como ejemplo, podemos mencionar el VRML como lenguaje estándar de la realidad virtual para el desarrollo de ambientes multiusuarios donde aparece la Arquitectura para el Ciberespacio. "Se puede prever, a largo plazo, la evolución y crecimiento de la realidad virtual inmersa en la web lo que hará que se comience a borrar la línea que separa la realidad virtual y la física".(Bueno, Sigradi 2002, P. 180-183).

### 4. Observaciones – Resultados

- La computadora puede producir cambios radicales y fundamentales en todo el proceso de diseño lo cual no garantiza una mayor creatividad, y mucho menos un mejor proceso de diseño. Debemos romper con el mito de que las computadoras limitan la capacidad creativa del diseño y que solo sirven como herramientas de representación. Se trata de un potenciador de las capacidades proyectuales.
- Los programas de gráfica digital permiten visualizar la dinámica de las ideas de diseño de un modo fluido, e incorporar el concepto de juego como estímulo creativo. Estimulan la generación de relaciones, transformaciones y facilitan la representación en 2D y 3D de manera integrada.
- El arquitecto puede, a través del uso de programas específicos para la disciplina, en la etapa de proyecto, ver, conocer y entender mejor su propuesta en tiempos menores y con mejores posibilidades.
- Debe revisarse la transmisión de información desde una fase del proceso de diseño a la otra debido a que, en cada etapa, se utilizan herramientas en forma independiente que no logran un proceso de interoperatividad entre ellas.

#### 4.1. Aspectos pedagógicos

- Alumnos y docentes debemos conocer las ventajas y des-ventajas de los cambios procedimentales que nos propone la revolución tecnológica para responder a estos nuevos parádigmas.
- Debemos buscar el intercambio entre docentes e investigadores de gráfica digital, para buscar los mecanismos didácticos y pedagógicos más pertinentes y actualizarnos permanentemente.
- Es importante la necesidad de propiciar la interacción de medios paralelamente, desde los primeros años de la carrera y entusiasmar a los estudiantes, con herramientas informáticas simples que incentiven su capacidad creativa; ellos deben comprender el procesamiento de modelos gráficos digitales, más allá del aprendizaje operativo de un determinado programa extensamente usado en los estudios profesionales. La utilización de uno o dos programas, no es válido en la actualidad.
- Los docentes debemos estar en una constante búsqueda de nuevas posibilidades arquitectónicas apoyados en los medios digitales, de manera abierta para la creatividad y potenciando la fluencia de ideas, la imaginación y la reflexión.

#### 5. Conclusiones preliminares

En el trayecto recorrido hasta la fecha en la presente investigación, se confirma la hipótesis: "La era digital está provocando cambios en la manera de diseñar la Arquitectura y el uso de la computadora durante el proceso de diseño, aporta ventajas al mismo". Este trabajo pretende promover la reflexión y el debate constructivo respecto a la programación de los planes de estudios de nuestras Universidades en relación a la aplicación de computadoras en el proceso de diseño de la obra de arquitectura valiéndose de las experiencias desarrolladas y las opiniones de aquellos que llevan un camino ya recorrido. Los resultados obtenidos son de gran importancia en cantidad y calidad para generar ámbitos que integren experiencias para la construcción continua del conocimiento.

#### Referencias

1. Sacristán, G. And Perez Gomez, A., La enseñanza: Su teoría y su práctica, Akal Editor, Madrid, España, 1985.
2. Castañé, D., Tessier, C. Deho, C., Prácticas educativas: su impacto y riesgo en tecnologías digitales, Sigradi 2003, La borde Editor, Rosario, Argentina, 268-270.
3. Pini, E., Abades, I., Paolucci, A. El modelo digital en los primeros años de la enseñanza de arquitectura, Sigradi 2000, Ed. Prourb, Ripper Koss, Pessoa Borde, Rodríguez Barros, Río de Janeiro, Brasil, 336-338.
4. Khemiani, L., Cad para arquitectura, Revista Arquinea, Gérentes virtuales, Trad. Por Tuyaré. <http://www.cadence-web.com/0002/0102/coverstory0102.html> [1-1-02]
5. Huanambal Corral, C. – Comportamiento creativo en la producción de Arquitectura virtual- Libro de ponencias Sigradi BioBio 2001- 183-185.
6. Corona Martinez, A. y colaboradores, Seminario/Taller de Investigación Proyectual, Libro de ponencias Sigradi 2000- Brasil, Ed. Prourb, 377-379.
7. Vazquez de Velasco de la Puente, G. And Angulo Mendivil, A., Computo en el transito de la escuela secundaria a la universidad y de la universidad a la oficina de arquitectura, – Texas A&M Univ., Libro de ponencias Sigradi 2002, Venezuela, 245.
8. Jiménez, R, Investigación docente en diseño arquitectónico asistido por computación, Libro de ponencias Sigradi 2000- Brasil, Ed. Prourb,333-335.
9. Llavaneras, G., Del Cad al proyecto de titulación: hacia una linea coherente de estudios de computación aplicada al diseño, CD de ponencias Sigradi 2002, Venezuela, 285.
10. Velez Jahn, G., Visiones de una arquitectura virtual, CD de ponencias Sigradi 2002, Venezuela, Conf. 6.
11. Bermúdez, J., Implicaciones arquitectónicas de la naturaleza del hacer en ambientes digitales, University of Utah (Salt Lake City, USA), CD de ponencias Sigradi 2002, Venezuela, 142.
12. <http://www.comunicadES.scix.net>, 02/08/04.