

# La Utilización de Sistemas Digitales en la Enseñanza del Diseño<sup>1</sup>

Julio Valentino y Marcelo Fraile, Arqs.

*Para mí el ordenador es una forma de romper radicalmente con determinadas tradiciones ... El ordenador implica un replanteamiento radical de las valoraciones implícitas en el diseño arquitectónico.*

Ben van Berkel

Las nuevas tecnologías de la información están cambiando la sociedad e influyen fuertemente en la educación, creando escenarios nuevos y valiosos tanto para la enseñanza como para el aprendizaje.

Hoy resulta evidente la injerencia y la renovación que el uso de las nuevas tecnologías digitales han producido en la manera de conocer. Las percepciones y representaciones del mundo, que tienen particularmente los jóvenes, están cada vez más mediadas por la tecnología.

La explosión de la Web a comienzo de la década del 90 puso de manifiesto la enorme transformación que estas técnicas generaban en los modos de acceder a la información y trabajar con ella en la construcción de los saberes.

La red de redes – Internet – poderosa base de datos, publicaciones electrónicas, enciclopedias multimedia, la Web 2.0, son algunas de las fuentes que hoy utilizan particularmente nuestros estudiantes para la elaboración de sus trabajos.

También son nuevas muchas de las herramientas que manipulamos para interactuar con ellos: diversas aplicaciones informáticas (procesadores de textos, planillas de cálculo, editores de imágenes, etc.) que nos permiten tratar textos electrónicos, documentos de imágenes y sonidos. Estos novedosos instrumentos han transformado el escenario y los modos en los que las comunidades académicas trabajan y se relacionan.

Por eso ya nadie duda que en la actualidad, el rol que tienen los sistemas digitales en el contexto educativo, es de suma importancia. Si bien estos sistemas no pueden resolver completamente, ni directamente muchos de los problemas que impone la transmisión de conocimientos dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje, poseen elementos para intervenir adecuadamente en la construcción de soluciones novedosas, para “simular” de manera más real, algunos de los procedimientos pedagógicos que le son necesarios al docente.

También en el campo específico del diseño, las nuevas tecnologías digitales han producido transformaciones fundamentales, entre las que se pueden citar:

- *La accesibilidad y disponibilidad de los recursos de información a través de la utilización de la web.*

Es necesario reconocer el importante aporte que la web ha producido en el acceso a un nivel de conocimientos ampliado, permitiendo el acercamiento a diferentes fuentes y documentos, desde ediciones raras no disponibles en bibliotecas, hasta las últimas investigaciones o artículos escritos sobre un tema específico.

En el caso particular del diseño, al ser este un procedimiento que podría incluirse en lo que denominamos resolución de “casos”, la información inicial es relevante para propiciar un adecuado comienzo del proceso proyectual. Disponer de una base amplia de datos relacionada con distintos aspectos del problema posibilita una etapa de planteo del problema de enorme riqueza. Acceder a las características particulares del

clima de un determinado punto geográfico, consultar las fotos satelitales para el análisis de los lugares donde se implantará un edificio, permitir la evaluación de materiales y tecnologías de punta o tomar conocimiento de estudios de mercado sobre gustos dominantes de determinados productos, son solo alguna de las posibilidades que esta nueva tecnología involucra.

Pero también en lo relacionado con la posibilidad de recurrir a referentes o paramodelos -casos de resolución de problemas similares o análogos que se consideran ejemplares desde algún punto de vista- abre perspectivas importantes de análisis de soluciones previas, sobre todo para los estudiantes que recién se inician en la actividad proyectual.

Desde la práctica docente, las posibilidades de interactuar con diferentes organismos, y universidades, bibliotecas, posibilitan el enriquecimiento y la construcción constante de nuevos saberes.

- *La digitalización de los modelos analógicos de representación y la generación de programas que automaticen el manejo de variables.*

El avance de la tecnología de hardware ha permitido la aparición de softwares cada vez más poderosos, que permiten el fácil manejo de un mayor número de variables de cálculo, permitiendo construir simulaciones de casos, su posterior control y una evaluación constante. Características muy apreciadas en el cálculo estructural, cómputos y presupuestos de materiales y mano de obra, sistemas de producción, etc. La representación de entidades abstractas, funciones y ecuaciones, posee un gran interés didáctico. Modelos teóricos que admiten visualizaciones complejas permiten elaborar nuevas conclusiones a partir de estas.

Desde la práctica docente, las técnicas digitales posibilitan la presentación de estos casos de una manera más completa y eficiente, combinando y comparando ejemplos simultáneamente, superponiendo soluciones a través del uso de layers o capas, ejemplificando los usos de objetos a través de la animación, construyendo cuadros analíticos de múltiples entradas, modelizaciones en 3D, etc.

- *La aparición de técnicas de diseño asistidas por computación relacionadas con los procesos de ideación y generación de la forma.*

El uso de los programas digitales como “medio de representación” ha sido, sin duda, el primer aporte y el que ha producido la influencia más directa en los procesos proyectuales.

Pero si observamos muchos de los objetos, representaciones o edificios contemporáneos, resulta evidente que la complejidad formal que presentan sólo ha podido concebirse a través de medios digitales.

Elaboradas geometrías, muchas veces derivadas de otros campos disciplinares como la biología, la astronomía o la música, o vinculadas con las últimas investigaciones científicas como fractales, sistemas no euclidianos, etc. han ampliado enormemente los recursos formales de los diseñadores.

Es cierto, que muchas veces, ante la falta de un pensamiento crítico frente a estos fenómenos, esta potencialidad se acerca peligrosamente al sinsentido.

Por otra parte, se sabe que en el diseño no existe la “solución única”. En los procesos de elaboración del proyecto, la riqueza y la variedad de alternativas que se propongan en la etapa de generación de ideas, condicionará sin duda la calidad de la solución final. La utilización de sistemas digitales (principalmente CAD y programas vectoriales) permiten desarrollar opciones de solución con suma facilidad, ya que proponen variadas herramientas para ese fin. Desde el punto de vista del aprendizaje se transforman en una herramienta esencial para la ideación.

En estos casos, el estudiante debe controlar especialmente que el camino o proceso de generación de las ideas no se pierda, que se registre en todos sus pasos, -situación que justamente la herramienta, por sus características, desestima- a fin de que pueda

reflexionar sobre la trayectoria realizada, los recursos utilizados, los resultados parciales obtenidos y las evaluaciones que sobre ellos ha efectuado.

- *La utilización de tecnologías digitales en la elaboración de documentaciones gráficas técnicas y artísticas.*

Desde el punto de vista de la enseñanza, la utilización de sistemas CAD y programas vectoriales permite, entre otras cosas, la superación por parte del estudiante, en las etapas iniciales de sus carreras, de la imposibilidad de representar sus ideas o intenciones por falta de recursos “técnicos”. Aunque la cuestión es discutible, pareciera que para los alumnos es posible lograr con mayor rapidez habilidades expresivas utilizando los programas digitales, en detrimento de las posibilidades o facilidades de dibujar “a mano”. En muchos casos, las soluciones expresadas en imágenes “de mayor calidad técnica” crean en los estudiantes mayor confianza en la superación de las distintas etapas de elaboración de sus trabajos.

Sin embargo, es importante señalar que no debe confundirse el valor de una buena representación de resultados con el de una solución adecuadamente elaborada y desarrollada.

- *La utilización de la tecnología digital en la construcción de maquetas digitales y de realidades virtuales.*

Dentro del campo de la construcción de modelos, es con las “maquetas digitales” donde se ha dado el paso de mayor innovación en la construcción y modelización de cuerpos tridimensionales.

Con la tecnología digital la representación tridimensional ha llegado a una fidelidad suficiente para que el intérprete del sentimiento sea el mismo usuario y no el diseñador disponiendo de una transmisión directa mediante una copia del original.

El nivel de “realidad” que estas representaciones adquieren, donde es posible controlar desde las características de los materiales que se proponen para la construcción de los objetos, posibles movimientos que éstos realizan en su funcionamiento, hasta recorridos internos de ámbitos arquitectónicos, permitiendo durante el proceso del proyecto simular desde la incidencia de la luz solar hasta condiciones nocturnas facilitando, por ejemplo, la confrontación entre las intenciones de diseño propuestas por el estudiante y los resultados obtenidos.

Por otra parte, con este medio, es también posible diseñar “objetos” sólo concebibles en el “ciberespacio”, proporcionando un campo fecundo para desarrollar ejercicios de creatividad, en los que pueden anularse ciertos condicionantes de la realidad, poniendo el acento en el carácter experimental de los mismos.

Hoy la realidad asistida por computadoras, especialmente si se utiliza con espacios virtuales ofrece a quienes aprenden y a quienes enseñan notables grados de libertad creativa. Este campo, cuya exploración recién se inicia, pareciera no tener límites, particularmente por el proceso velocísimo del avance tecnológico.

- Las nuevas formas de concebir el oficio del diseñador.

A la asociación entre profesionales de distintos lugares del mundo que realizan sus trabajos utilizando sólo los medios de comunicación y trabajo digital, comienzan a aparecer ahora grupos o colectivos formados por distintos profesionales que se asocian libremente, entrando y saliendo del equipo, en función de determinados proyectos. Un ejemplo de esto es el grupo Zuloark.<sup>2</sup>

Este modelo laboral tiene obviamente su correlato en la educación a través de los programas de enseñanza no presenciales, escasamente desarrollados en el campo del diseño y sin experiencias que puedan considerarse valiosas hasta el momento.

Si bien el tema está instalado para la discusión, hay una opinión bastante generalizada de que el valor de estos sistemas está actualmente sobrevalorado.

El arquitecto italiano Franco Purini afirma que “la computadora no parece haber producido hasta el momento un cambio radical en el territorio formativo de la idea arquitectónica. En su génesis, ésta aparece todavía plena de imprevistos y de accidentes, de fuentes de inspiración inesperadas, deudora de otros campos temáticos, que por ahora quedan fuera del circuito infinito del universo digital”.<sup>3</sup>

Sin embargo, es indiscutible que las nuevas tecnologías representan una actualización de posibilidades, que apuntan a la construcción de zonas de innovación pedagógica, donde éstas van a funcionar como herramienta de la imaginación y de la construcción del conocimiento, y no como un fin en sí misma.

Es por eso que la reflexión compartida con los estudiantes en relación a las ventajas y limitaciones de los sistemas digitales es esencial, para incentivar una actitud crítica frente a estos procedimientos. Esto evitaría, por ejemplo, actitudes bastante habituales y negativas como el de “copiar y pegar”.

El arquitecto Juan Molina y Vedia alerta sobre el peligro de crear “Frankensteins” a partir de la utilización de este tipo de procedimiento.

“Lo que importa es cuidar que la máquina no tome nuestro papel y nosotros nos alejemos del pensar propio, de vivir pasiones auténticas, no prestadas o pedidas a algún servicial *delivery*, proveedor de imágenes de moda. La imagen de un gordo engullendo pop-corns, hipnotizado frente a la lumbre plateada de un televisor exagera la del consumidor-consumido, que podemos ser nosotros si no advertimos como nos fueron llevando del antiguo ‘cocinar’ al cómodo ‘*delivery*’”.<sup>4</sup>

Agrega Marta Zátanyi "Las fantasías sobre la informática son infinitas, pero ni es un elixir o bálsamo curativo para todos los males, ni es un veneno contra la vida y la felicidad. No es garantía de la democracia, ni se accede con ella al saber universal, ni redime al hombre. Pero tampoco lo embrutece, lo vandaliza o lo condena a la perdición"<sup>5</sup>.

---

<sup>1</sup> El presente trabajo fue presentado en las 5<sup>ª</sup> Jornada. *Material Didáctico y Experiencias Innovadoras en Educación Superior*, organizadas por el Ciclo Básico Común de la UBA en Agosto de 2009; y en las Jornadas *SI+DIPRO. DIDACTICA DEL PROYECTO*, organizadas por la FADU – UBA en Setiembre de 2009.

<sup>2</sup> JAQUE, Andrés, “El arquitecto no es un creador solitario”, *Diario El País*, 25/04/2009.

<sup>3</sup> PURINI, Franco, “Un dibujo/laberinto”, en BLANCO, S. y VALENTINO, J. (eds.) *Franco Purini / Laura Thermes. El Fin de la Ciudad*, Buenos Aires, Ed. FADU, 2001, p. 123.

<sup>4</sup> MOLINA Y VEDIA, Juan, “Cocina y *delibery*”, *Diario Clarín*, 12/10/2004.

<sup>5</sup> ZÁTONYI, Marta, *¿Realidad Virtual?*, Buenos Aires, Ed Geka, 2006, Prólogo, p. 5.