

The background features large, light gray, stylized letters that resemble a grid or circuit pattern. Interspersed among these letters are horizontal lines of binary code (0s and 1s).

RESUMEN

Esta presentación plenaria hace referencia a la evolución y desarrollo potencial de las aplicaciones de cómputo en el campo de la educación en arquitectura. En particular, se presentan los temas de infraestructura, facultad, y currícula. Al mismo tiempo se establecen relaciones con las tendencias preponderantes tanto en escuelas secundarias como en oficinas profesionales. De esta manera se logra presentar una visión consistente en la que educación y profesión articulan recursos informáticos respondiendo a sus propias agendas. El análisis presentado es ilustrado mediante las condiciones operativas actuales de la Escuela de Arquitectura en la Universidad Texas A&M en los Estados Unidos. La presentación termina haciendo referencia al reto de la globalización profesional y académica en el siglo XXI.

Cómputo en las Escuelas de Arquitectura en el Siglo XXI

Dr. Guillermo Vásquez de
Velasco de la Puente
Texas A&M University
vasquez@taz.tamu.edu

INTRODUCCIÓN.

La temática de cómputo en las escuelas de arquitectura es tremendamente dinámica no sólo debido a nuevos desarrollos tecnológicos pero también debido a la evolución de nuestra infraestructura física y recursos humanos. En muchos casos, nuevos desarrollos tecnológicos sólo marcan el inicio de una reacción en cadena mediante la cual se altera nuestra infraestructura física de enseñanza, se altera la función de nuestros instructores y finalmente se altera la naturaleza de nuestra currícula.

Las escuelas de arquitectura en todo el mundo se encuentran manipulando una fórmula en la que tecnología, equipamiento, profesorado y currícula deben responder a objetivos difíciles de definir en consenso. Estos objetivos se ven afectados por las

características formativas de nuestro sistema de educación secundaria y por las demandas del mercado profesional.

Cada sociedad tiende a desarrollar una fórmula diferente para lidiar con la necesidad de definir dichos objetivos. Por ejemplo, en algunos países encontramos que las escuelas de arquitectura se dejan guiar por la industria y responden directamente a los requerimientos de la oficinas que estarán contratando a sus graduados. Es opinión del autor que esta es la filosofía más generalizada en los Estados Unidos donde por ejemplo muchas escuelas de arquitectura usan Autocad por que este es el programa más difundido entre las oficinas que contratan a sus graduados. Por otro lado, muchas instituciones en Europa asumen una posición de liderazgo mediante la cual usan los programas que consideran más pertinentes en la formación del estudiante y pretenden que la masa crítica de graduados defina la base informática de las oficinas de diseño que los contratan.

De igual forma se podría elaborar en las actitudes de diferentes sociedades respecto a la división de tareas educativas entre las escuelas secundarias y la universidad. Por ejemplo, en el pasado muchas escuelas de arquitectura en Europa y los Estados Unidos se subscribían a la filosofía de enseñar programación informática. Mas tarde dicha filosofía fue substituída por la enseñanza de programas comerciales. Hoy, muchas instituciones han determinado mediante alteraciones curriculares que el enseñar el uso de programas comerciales en detalle es menester de escuelas secundarias o institutos de transición y que en las universidades deben restringirse a enseñar como aplicar recursos informáticos en el proceso de diseño.

Esta presentación plenaria no pretende definir los objetivos que instituciones en Latino América en

general, o Venezuela en particular, deben perseguir, y mucho menos ser prescriptiva respecto a la fórmula de tecnología, equipamiento, facultad y currícula que es más apropiada para cada caso. El objetivo de esta plenaria es el promover reflexión y debate constructivo respecto a la aplicación de computadoras en arquitectura mediante la presentación de los objetivos y esfuerzos de implementación que la Escuela de Arquitectura de la Universidad Texas A&M viene realizando.

Evolución a Nivel de Recursos Humanos y Currícula

El personal docente de una institución educativa es posiblemente el componente más alto en su presupuesto anual. Así mismo, es posiblemente el componente menos flexible en términos de cambio. En particular, el sistema Norte Americano de cátedra con "tenure" implica que un catedrático puede resistirse al cambio sin ver su posición laboral amenazada. Esto quiere decir que si el catedrático de CAAD (Computer Aided Architectural Design) desea continuar enseñando programación informática en su clase, éste seguirá enseñando programación hasta el día que se retire o pase a mejor vida. En tal caso extremo, la institución no tiene mas remedio que contratar otro profesor que se comprometa a enseñar lo requerido. En términos prácticos, ésto es más costoso que implementar un laboratorio nuevo con 45 computadoras cada año durante la docencia de dicho profesor.

Por ejemplo, en 1995, la facultad de la escuela de arquitectura en TAMU (Texas A&M University) se encontraba polarizada entre profesores de CAAD y

profesores de diseño. Los profesores de CAAD se dedicaban principalmente a la enseñanza de programación, mientras, que los profesores de diseño negaban el uso difundido de computadoras en sus talleres. A partir de dicha fecha, mediante nuevos contratos de facultad, se establece una transición hacia la enseñanza de programas comerciales y su aplicación voluntaria en algunos talleres de diseño.

A la fecha, tras el retiro voluntario o fallecimiento de varios miembros de facultad, TAMU ha adoptado la

posición de no desarrollar una batería de cursos dedicados a la enseñanza de cada programa comercial

en detalle. En su lugar, se ha comprometido al desarrollo de un curso general de primer semestre en el que se hace referencia a un gran número de programas que se asume ya son de conocimiento básico por parte del alumno. Así mismo, se ha reforzado la plataforma de aplicación de CAAD en los talleres de diseño mediante fácil acceso a computadoras y equipo periférico.

El factor promotor de cambio en la currícula, ha sido la demanda de oficinas profesionales poco interesadas en alumnos que sepan programar computadoras, pero por otro lado muy interesadas en alumnos con práctica en el uso de AutoCad, 3-D Studio, Photoshop, y aplicaciones de Internet. El factor facilitador de cambio ha sido la currícula de colegios

secundarios en la que el uso de programas comerciales se ha visto incrementado substancialmente. El factor más limitante en la evolución curricular de la escuela ha sido su propio profesorado. En el caso de TAMU, por razones circunstanciales, esta evolución ha sido relativamente rápida. Debido a circunstancias diferentes muchas escuelas norteamericanas continúan enseñando programación o cursos sobre programas específicos al interior de sus currículas profesionales.

Evolución a Nivel de Infraestructura

En términos de infraestructura, es difícil el establecer patrones de aplicación universal. De partida, existen dos dinámicas diferentes en cuanto a talleres de diseño. Por un lado tenemos dinámicas de "hot desks" en donde los alumnos acuden al taller sólo durante horas prescritas para revisiones de proyecto, o dinámicas de "cold_desks" en donde el alumno habita de manera permanente el taller. La escuela de arquitectura en TAMU siempre se ha suscrito, en la medida de lo posible, a una dinámica de "cold desks" pero el carácter de la infraestructura ha cambiado substancialmente en consistencia con cambios curriculares.

Por ejemplo, en 1995 TAMU contaba con dos tipos de taller de diseño:

- Talleres convencionales con mesas de dibujo y mesas para la producción de maquetas físicas. Los talleres convencionales eran primordialmente del tipo "cold desk".

Fig. 02



Fig. 01



-Talleres electrónicos con computadoras pero sin programas comerciales de manipulación de imágenes o dibujo vectorial. Los talleres electrónicos eran primordialmente del tipo "hot desk". (Figura 01). Manteniendo relación con cambios curriculares, la infraestructura física de los talleres de diseño empezó a cambiar a mediados de 1997. Inicialmente se establecieron algunas computadoras en los talleres convencionales y posteriormente se transformaron los talleres electrónicos a talleres tipo "cold desk" en los que los alumnos pueden trabajar también con medios análogos. Esta configuración es en gran medida similar a la que se puede encontrar en las oficinas de diseño que contratan a nuestros alumnos. (Figuras 03, 04, 05 y 06).

Como último paso en la evolución de los talleres de diseño, actualmente nos encontramos en el proceso de diseñar nuevas estaciones de trabajo para nuestros alumnos. La filosofía de diseño de las nuevas estaciones de trabajo es que deben facilitar el uso de medio análogo y digital de manera integral. Es así que mediante el uso de pantallas planas suspendidas sobre mesas de dibujo de tamaño reducido se pretende integrar recursos de cómputo y diagramación a mano al interior del mismo como visual. Las nuevas estaciones de trabajo serán "cold desks" agrupadas siguiendo el patrón de talleres convencionales. (Figura 07).

Por otro lado, los salones computarizados inicialmente implementados exclusivamente para instrucción en el uso de computadoras, hoy son usados de manera creciente para instrucción en materias diver-

sas donde el uso de la computadora está destinada a investigación, aprendizaje o aplicación de conocimientos referidos a otras materias. Un creciente número de profesores están implementando material instructivo digital que los alumnos consumen fuera de horas de clase. Muchos profesores requieren la entrega de trabajos en formato digital directamente a servidores destinados para tal propósito y remiten calificaciones a los alumnos mediante correo electrónico. (Figura 08).

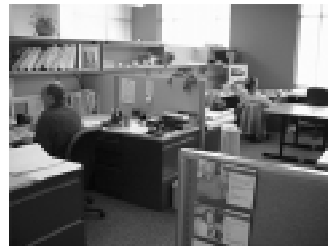


Fig. 04



Fig. 03



Fig. 05



Fig. 06

Finalmente, en la medida que el dictado de clases a distancia se ha vuelto más común, los salones de videoconferencia se vienen adaptando para facilitar

Fig. 07



la presentación de material gráfico de manera más natural y eventualm e n t e

inmersible. Para tal propósito las salas de videoconferencia comunmente usadas para cursos de arquitectura han sido habilitadas con equipo de

Fig. 08



proyección y cámaras de tamaño reducido para poder mostrar maquetas físicas. A la fecha nos encontramos trabajando en el desarrollo de un talleres de diseño inmersible conocido

Fig. 09



como la Sala Infinita (Vásquez de Velasco, 1999). En dicho estudio se contará con una mam-

para de gran tamaño en la que se podrá proyectar la imagen de salas de videoconferencias remotas e interactuar de manera inmersible con dichas imágenes. (Figura 09 y 10).

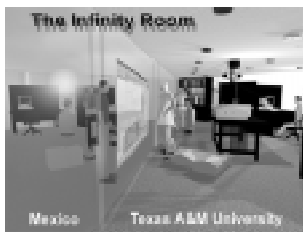


Fig. 10

El Reto

Nadie tiene un a bola de cristal para poder predecir el futuro, pero posiblemente no se requiere una para predecir el fenómeno de globalización que estamos ya experimentando. La Internet durante los últimos años del siglo XX y la Internet2 durante los primeros años del siglo XXI nos llevan a encarar el reto de colaborar internacionalmente con el objetivo de manejar un mercado profesional y académico de magnitud global.

En el ámbito profesional, firmas altamente especializadas se encuentran en condiciones de establecer consorcios virtuales con firmas locales para competir de manera efectiva en licitaciones tanto nacionales como internacionales. Así mismo, firmas pequeñas se agrupan en asociaciones virtuales que compiten con firmas de mayor tamaño. En el ámbito académico, la territorialidad de instituciones de educación superior se ve amenazada por el potencialidad de educación a distancia y la exportación de grados académicos.

Ante el reto propuesto por la dinámica de globalización actual, es de vital importancia el desarrollo de mecanismos de colaboración multilateral. Con tal propósito en 1998, la escuela de arquitectura en TAMU implementó una red digital de investigación entre escuelas de arquitectura Latino Americanas (Vásquez de Velasco, 1999). A la fecha, La Red Digital de Investigación de Las Américas cuenta con 24 instituciones miembros. Al interior de dicha agrupación, desde 1999 se vienen implementando Talleres Virtuales (Vásquez de Velasco, 1998) en los que se utilizan paginas web, e-mail y videoconferencias para articular el desarrollo conjunto de proyectos de arquitectura. (Figuras 11, 12, 13 y 14).



Fig. 11



Fig. 12

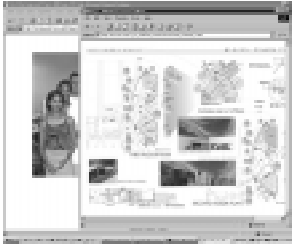


Fig. 13

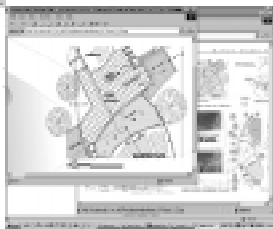


Fig. 14

Referencias

- Vásquez de Velasco, G. 1999. "The Las Americas Digital Research Network" Proceedings of the 3rd 1999 International SIGRADI Conference, Montevideo - Uruguay.

- Vásquez de Velasco, G. and Hutchinson, D. 1999. "Virtual Reality meets Telematics: Design and Development of the Infinity Room." Proceedings of the 17th International ECAADE Conference, Liverpool - United Kingdom.

- Vásquez de Velasco, G. and Clayton, M. 1998. "Integrating Introductory CAAD Courses and Upper Level Electronic Design Studios." Proceedings of the 1998 EAAE - ECAADE European Workshop on Computers in Design Studio Teaching. K.U. Leuven, Belgium. 157-164.

- Vásquez de Velasco, G. and Holland, N. 1998. "Reciprocal Distance Education in International Design & Construction Studios." Outstanding ARCC Conference Paper Award. Proceedings of the International ARCC -EAAE Conference on Research in Design Education, Raleigh - North Carolina. Printed by Herberger Center for Design Excellence - Arizona State University. 34-39.

