



# CÓMPUTO EN EL TRÁNSITO DE LA ESCUELA SECUNDARIA A LA UNIVERSIDAD Y DE LA UNIVERSIDAD A LA OFICINA DE ARQUITECTURA

Dr. Guillermo Vásquez de Velasco de la Puente

Texas A&M University  
Vasquez@archone.tamu.edu

Dr. Antonieta Angulo Mendivil

Texas A&M University  
Angulo@archone.tamu.edu

## Resumen

Esta ponencia 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. La presentación termina haciendo referencia al reto de la globalización profesional y académica en el siglo XXI.

## Abstract

*This paper makes reference to the actual and potential development of computer applications in the field of architectural education. In particular, we address issues of infrastructure, faculty and curriculum. At the same time, the paper outlines relationships between prevailing tendencies both in high schools as well as professional offices. In this way we manage to present a consistent vision in which academia and profession articulate IT resources responding to their own agendas. This analysis is illustrated by means of the actual conditions under which the School of Architecture at Texas A&M University operates. The paper ends making reference to the challenge of globalization in academia and the profession in the 21st century.*

## Sistema de Relaciones

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 (Vásquez de Velasco, G. 2001).

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. En mi opinión 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 podríamos 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 ponencia no pretende definir los objetivos que instituciones en Iberoamerica deben perseguir, y mucho menos ser prescriptiva respecto a la formula de tecnología, equipamiento, facultad y currícula que es más apropiada para cada caso. El objetivo de esta ponencia 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.



## La Relación entre Escuela Secundaria y Universidad

En el caso de la Universidad Texas A&M y los colegios secundarios en el Estado de Texas el proceso de articulación ha sido en particular dinámico y ha requerido constante adaptación. En el transcurso de los últimos 5 años, la currícula de cómputo en el sistema escolar ha incrementado substancialmente su número de cursos.

En 1997, la currícula escolar consistía en un curso sobre el uso general de computadoras. Hoy la currícula de cómputo está constituida por una secuencia de 2 cursos generales y 4 cursos electivos. Los cursos generales hacen referencia a habilidades comunes como el uso de teclado, el manejo de sistemas operativos y el empleo de programas comerciales no especializados. Los cursos electivos conllevan considerable especialización en el uso de programas en el campo de la gráfica digital tanto para aplicaciones artísticas como ingenieriles.

Aquí ofrecemos el listado de cursos electivos que alumnos de secundaria pueden tomar (CSISD. 2002):

-Introduction to Visual Communications Processes.- Hands-on introductory course in which students will explore visual communication methods in photography, video, and computer integration.

-Communication Graphics.- Uses computers and peripherals to explore the graphics based principals of communication. In laboratory, computer will serve as tool to solve problems related to graphic design, computerized image composition, digital imaging, and printing by using computerized layout and design techniques.

-Engineering Graphics.- Focuses on using computer-aided drafting to learn the basics of orthographic drawing and the standards commonly associated with these. Develops problem solving skills and visualization skills.

-Architectural Graphics.- Introduces skills and conventions commonly used in industry using computer software designed for this purpose.

En respuesta a esta dinámica, la universidad ha tenido que modificar su filosofía curricular. En el transcurso de los últimos 7 años, la currícula de cursos en el área de diseño asistido por computadoras (CAD) ha sido fundamentalmente alterada en dos formas:

- El curso requerido de CAD, originalmente emplazado entre el segundo y tercer año de la carrera, ha sido trasladado al primer año de la currícula en simetría con el curso de dibujo con media tradicional.

- El contenido del curso ha mutado. Inicialmente los alumnos aprendían a programar los procesos de dibujo CAD. Luego la práctica de programación fue descartada en beneficio de práctica en el uso de programas comerciales especializados y finalmente se ha optado por reducir la atención del curso en el uso mecánico de programas y fortalecer los aspectos de diseño asistido.

A la fecha, nuestro único curso requerido en el campo de CAD es un curso que busca introducir medidas correctivas en el uso mecánico de programas de CAD y busca concentrarse en la práctica de aplicar herramientas de cómputo en nuestros procesos de diseño (**figuras 1 y 2**).

En este contexto se asume que la mayor parte de estudiantes entrantes a la universidad ya cuentan con algún nivel de conocimiento en el uso de programas de CAD.

Es de esperar que en los próximos años la currícula escolar continuará incrementado su aporte en el uso de programas tanto generales como especializados en CAD y que en consecuencia la tendencia al interior de la universidad será la de concentrarse en la aplicación de programas en el proceso de diseño (Vásquez de Velasco, G. and Clayton, M. 1998).

Continuaremos manteniendo cursos de CAD en la medida que exista la necesidad de implementar medidas correctivas o de nivelación. El día que dichas medidas correctivas no sean necesarias la universidad podrá concentrarse por completo a promover conocimientos en la aplicación de cómputo en diseño así como ocurre hoy en la aplicación de media tradicional.



Fig 1 - Pantalla frontal del curso de CAD en la Universidad Texas A&M. Los temas presentados incluyen: —Dibujo Vectorial (AutoCad). - Procesamiento de Imagen (PhotoShop) - Modelación 3-D, Generación de Imagen 3-D, Animación y Modelos Virtuales (3-D Studio) y —Edición de Páginas Web (FrontPage).



Fig 2 - Ejemplos de trabajo desarrollado por alumno de primer año.

## La Relación entre la Universidad y la Oficina Profesional

Al igual que en el caso de la relación entre escuela y universidad, la relación entre universidad y oficina de diseño a sido particularmente dinámica. Hace 7 años la universidad enseñaba programación y producía resultados que las oficinas de diseño envidiaban. Profesores y alumnos se dedicaban a proveer a las oficinas más reputadas con imágenes fotorealistas que de otra manera no estaban a su alcance. Sin embargo, a partir de tal momento la tendencia ha sido la de invertir los papeles y en gran medida la universidad ha perdido su posición de liderazgo.

Gracias a una economía particularmente fuerte, durante los últimos 5 años las oficinas de diseño en el estado de Texas han invertido substanciales sumas de dinero en la informatización de sus oficinas y procesos. A la fecha, dichas oficinas tienen demandas bastante específicas en cuanto a los conocimientos de CAD que los



graduados de nuestra universidad deben exhibir. Es particularmente notorio el hecho de que en toda entrevista de empleo el tema de CAD es abordado en detalle. Empleadores potenciales examinan críticamente los portafolios de diseño de los alumnos, identifican imágenes CAD e interrogan a los estudiantes respecto a los programas y procesos CAD utilizados en el desarrollo de los proyectos (figura 3). A consecuencia de dichas circunstancias, la universidad ha quedado limitada en su habilidad para escoger críticamente los programas que deben usar nuestros estudiantes.

La presencia generalizada de AutoCad, 3-D Studio y Photoshop en las oficinas que contratan a nuestros alumnos nos fuerza a ofrecer y cultivar el uso de dichos programas en nuestro curso de CAD y los talleres de diseño.

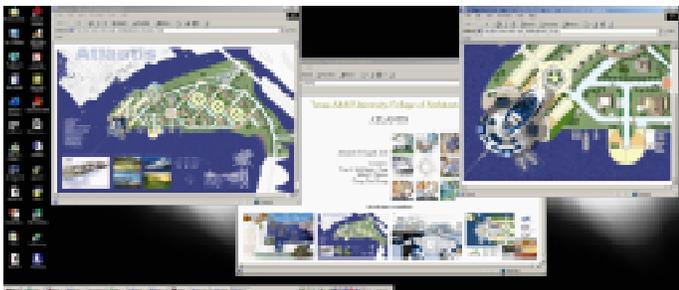


Fig 3 - "Pin-up" electrónico de proyecto de diseño usado por estudiante de sexto año en entrevistas con empleadores potenciales.

Hasta el año pasado, nuestra escuela se había caracterizado por proveer a nuestros estudiantes con computadoras en el taller de diseño. A la fecha en que se edita esta ponencia, nuestra filosofía es la de continuar ofreciendo computadoras a los estudiantes de bajos recursos pero al mismo tiempo promover la compra de computadoras personales a ser instaladas en los talleres. Como resultado de esta última evolución, encontramos que por un lado la decisión sobre los programas a ser usados se encuentra parametrada por el uso preponderante de dichos programas en las oficinas de diseño y que por otro lado la decisión ya no está en nuestras manos pues los estudiantes tienen sus propias computadoras y programas.

## Conclusiones

La conclusión de esta ponencia es de que en los últimos 7 años la universidad ha pasado de un posición de liderazgo a un posición subordinada en el campo de la aplicación de herramientas informáticas en diseño. Hemos dejado de cultivar una posición pro-activa y nos hemos afincado en una posición re-activa entre la currícula de escuelas secundarias por un lado y las demandas del mercado de trabajo en oficinas de diseño por el otro lado.

La pregunta fundamental que esta ponencia busca proponer es si esta situación es deseable o no...? Es muy posible que personalmente no nos guste el papel subordinado que nos está tocando jugar, pero por otro lado debemos reconocer que bajo las condiciones actuales, y por primera vez en la historia de CAD, se ha logrado establecer consistencia y estabilidad en la articulación e integración de los procesos de aplicación y aprendizaje de CAD en las escuelas secundarias, universidades y oficinas de diseño... lo cual es irrefutablemente positivo.

## Referencias

- Vásquez de Velasco, G. (2001) "Cómputo en las Escuelas de Arquitectura en el Siglo XXI" ("Computing in the Schools of Architecture of the 21<sup>st</sup> Century") Proceedings of the II Venezuelan Conference on the Use of Computers in Architecture, Maracaibo -Venezuela. ISBN 980-232844-8. pp. 9-14
- Vásquez de Velasco, G. and Clayton, M. (1998). "Integration of Computer Aided Design Courses and Electronic Design Studios." Proceedings of the Third International SIGRADI Conference, Mar del Plata - Argentina. ISBN 987-97190-0-X. Editorial SIGRADI, Mar del Plata. pp. 124-131.
- CSISD, (2002). "College Station Independent School District, High School Curriculum" Recurso en-línea con URL en: <[http://hs.csisd.org/academics/view\\_courses.asp](http://hs.csisd.org/academics/view_courses.asp)>