

SOFTWARE EDUCATIVO DE APOYO A LA ENSEÑANZA DE GEOMETRIA PLANA Y ESPACIAL PARA ESTUDIANTES DE DISEÑO

Ricardo Abarca Alarcón
Universidad de las Américas
Escuela de Diseño
Manuel Montt 948, Santiago
rabarca@uamericas.cl

Resumen

Observadas las características especiales con que debe ser orientado el tema de la geometría en el terreno de la enseñanza del diseño, para posicionarla como una herramienta de ayuda a la resolución de problemas propios del contexto del diseño por una parte, y a las potencialidades del medio digital como simulador de la dimensión espacial y de la representación visual del universo geométrico abstracto por otra, abordamos la tarea de desarrollar un software interactivo que nos permita contribuir a la enseñanza de esta materia, desde la perspectiva antes señalada. Es así como el uso que pretendemos dar a la tecnología es el de una herramienta que busca solucionar una necesidad detectada expandiendo las posibilidades de aprendizaje para el alumno, y los medios de enseñanza para el profesor. Esta propuesta se enmarca en la experiencia de la enseñanza para el diseño, es por eso que persigue una metáfora visual reconocible como campo de acción de esta disciplina, y relaciona los contenidos con iconos también propios de la educación de un estudiante de diseño.

Finalmente es importante hacer notar que esta propuesta tiene como antecedente una primera parte realizada durante el año 2003 y que consistió en un estudio profundo del usuario o destinatario final en toda su especificidad, estudio del cual se desprendió una metodología expuesta en SIGraDI 2003 y desde la cual se origina el presente proyecto de software educativo.

1. Introducción

El texto que se presenta a continuación, está dividido en las distintas etapas por las que transita la evolución del proyecto, sintetizando los puntos más importantes que desembocan en la propuesta presentada.

En un principio y como antecedentes se exponen las relaciones establecidas entre diseño-educación y tecnología, luego se describe lo fundamental de la propuesta y sus objetivos para finalizar con las conclusiones.

2. Antecedentes

2.1. Diseño y tecnología

En primer lugar se presenta como insoslayable la simbiosis que en estos últimos años se ha ido asentando entre la tecnología y el trabajo proyectual del diseñador. Esta influencia de la informática que ha penetrado en los más diversos campos de acción humana no ha dejado de lado el diseño, generando por ejemplo software específicos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje y en la posterior proyección laboral de los estudiantes de diseño.

La principal transformación que experimentamos a escala global en nuestros tiempos se traduce en la evolución de una cultura material a otra cultura organizada en torno a las tecnologías de la información.

Según Castells, en estas tecnologías de la información se incluyen el "conjunto convergente" de tecnologías de la microelectrónica, la informática (máquinas y software) y las telecomunicaciones (televisión y radio)

Pero esta profunda transformación que se hace concreta en el uso de la informática en el aula y en la vida profesional, no es otra cosa que la aparición en escena de una nueva herramienta que modifica y optimiza nuestros procesos. Es común escuchar que el computador es sólo una herramienta, situación no siempre confirmada en el ejercicio, puesto que muchas veces las limitaciones y/o características de la tecnología como herramienta determinan más el resultado final que el proceso de creación.

Según Melvin Kranzberg y Carroll Purcell citados por Giddens en La sociedad red (1999); la relación histórica de las revoluciones tecnológicas muestran que todas se caracterizan por su capacidad de penetración en todos los dominios de la actividad humana, no como una fuente externa de impacto, sino como el paño en que está tejida esta actividad. En otras palabras se orienta hacia el proceso, además de inducir a nuevos productos.

El intentar clarificar esta instancia no significa, por otra parte, excluir la función instrumental de la tecnología dado que también tiene características propias que es importante conocer y hacer conscientes para que la herramienta no se transforme en un fin.

Es entonces un principio orientador transversal a todo el proyecto en relación a las decisiones por adoptar, la visión de la tecnología, no sólo como una herramienta accidental sino con todas las implicancias de su uso, tanto en los comportamientos sociales en lo colectivo, como en la evolución del conocimiento y creación en lo individual.

2.2. Diseño y educación

Otro importante principio orientador parte de consideraciones curriculares para relacionarse con la docencia desde la enseñanza del diseño.

Cada Escuela de Diseño involucra diversos actores tanto estudiantes como docentes y directivos que deben determinar sus propios caminos para resolver las particularidades de esta didáctica, para construir una acción transversal a toda la carrera que sea reconocida por todos los participantes de la Escuela como parte de su identidad.

Pero esta identidad no es estática, hoy día el panorama configurado por el paisaje digital presenta un cambio dramático, la revolución tecnológica, continua y vertiginosa, exige una actualización permanente, no sólo en los educandos sino también en los educadores.

Y esa actualización se refiere principalmente a los aspectos técnicos, es decir una propuesta que en lo general hace énfasis en los aspectos materiales y en el dominio de competencias específicas para resolver problemas pre establecidos.

En esta perspectiva el docente podría ser concebido como un seleccionador de medios y técnicas disponibles para alcanzar los objetivos previstos.

En la docencia del diseño, esta tiende a ser la perspectiva dominante, y se muestra como un reflejo de lo que la sociedad en la que se está inserto exige. Pero contiene una cierta incongruencia con lo propio del diseño, y esto se refiere al aspecto artístico involucrado en esta disciplina, que no siempre admite la aplicación estandarizada y basada en la confianza sobre una teoría científicamente probada para obtener un resultado predeterminado.

El rol del docente en este contexto es de mayor relevancia, ya no se trata de un mero seleccionador de medios y técnicas, sino que tiene una labor activa que lo obliga a tomar decisiones. Corresponde al esquema del proceso creativo del diseño en el cual se presenta el factor subjetivo, del aporte artístico o creativo que escapa de la esfera de lo exclusivamente técnico.

La actividad docente en diseño sería entonces el terreno común en el cual confluye teoría y práctica, lo cual coincide con la dinámica del Taller como método didáctico.

2.3. Tecnología y educación

El fenómeno de la enseñanza aprendizaje que se produce en el laboratorio presenta una continuidad con el fenómeno descrito como modalidad Taller, intrínseco a toda escuela de diseño. El Taller se organiza en torno a los principios básicos del constructivismo.

Esta definición calza perfectamente con la exploración del alumno con respecto a la tecnología, puesto que lo importante no es aprender el uso de un software que seguramente estará obsoleto en el momento de su egreso, sino conocer y asimilar la lógica de su funcionamiento de manera tal que pueda interpretar fácilmente versiones sucesivas. Pero juzgamos importante el evitar un sesgo a partir de esta visión, si bien es cierto el elemento colaborativo y participativo por parte del estudiante es relevante, cuando los contenidos que se están entregando contienen el rigor de toda materia matemática, existe un momento especialmente en el entrenamiento introductorio, en que los procesos de enseñanza-aprendizaje requieren de una perspectiva conductista, es necesario conocer a cabalidad la herramienta antes de aplicarla creativamente. Tampoco podemos dejar de considerar que no solo los contenidos que se entregan al estudiante son nuevos para él, sino también los recursos que se están empleando para enseñarle, y estos últimos por cierto, también son nuevos para el educador.

3. Desarrollo

A partir de los antecedentes recopilados, tanto de fuentes bibliográfica, como de observación directa sobre el grupo beneficiario específico al que se dirige este proyecto, se propone el desarrollo de una metodología para la enseñanza de la Geometría Plana y Espacial que considera como pieza fundamental el diseño de un software que cumpla dos funciones generales. La primera función consiste en la propiedad de ser utilizado como una herramienta didáctica por parte del docente encargado de impartir el curso, y la segunda el ser una herramienta de uso autónomo por parte de los aprendices. Esta característica da respuesta a dos momentos en el proceso de aprendizaje, una primera etapa de apropiación de contenidos por parte de los alumnos bajo la tutela del profesor, y una segunda etapa en que el alumno pone en práctica lo aprendido a través de la resolución de problemas que impliquen el factor creativo. Es decir la dirección del proceso apunta desde lo conductista a lo constructivista.

Pero el software planteado no es autosuficiente como herramienta educativa, el curso mismo se propone como una experiencia de Taller, que parte de la experimentación material, de la vivencia de lo concreto como antecedente de la representación digital. Este paso previo o introducción al tema se organiza alrededor de una serie de actividades en torno al Origami.

El Origami como actividad propuesta no es casual, puesto que a través de este arte es posible complementar el análisis geométrico y la actividad proyectual/creativa del diseño. Es en esta simbiosis que se funda el nombre propuesto para el software: GEODIS.

Otro punto que determina la identidad del proyecto está determinado por la coherencia en relación al idioma visual que se utiliza en el contexto del quehacer del diseño. Para tal efecto se propone la metáfora de interfase como la evolución visual de un proyecto, expresada en una idea boceteada que progresivamente se va haciendo más concreta.

La idea de esta progresión también está contenida en la exposición de los contenidos, dándose un transitar del mundo de lo bi-

dimensional hacia lo tridimensional, desde lo plano a lo espacial, mismo recorrido que efectúan nuestros alumnos en el transitar por los distintos niveles de la carrera.

El software como estructura se compone de tres grandes momentos, el primero lo prefigura su carácter tutorial, donde están contenidos todos los elementos programáticos, el segundo implica un mayor grado de interactividad, en el cual el usuario pone a prueba sus conocimientos a través de ejercicios, y este último se divide en una subcategoría que le permite crear con los elementos de geometría asimilados.

En el transcurso de todo el software el usuario encontrará una relación directa en la ilustración de ejemplos con objetos propios del mundo del diseño ya sean simbólicos o reales.

4. Objetivos

Generales

1. Complementar una metodología para la enseñanza de la Geometría Plana y Espacial en estudiantes de diseño a un software educativo.
2. Ofrecer una instancia de experimentación constante y desarrollo de herramientas digitales en el ámbito educativo en el marco del proceso enseñanza-aprendizaje del diseño.
3. Potenciar las posibilidades brindadas por la informática para la representación de la realidad plana y espacial, con todas sus particularidades.

Específicos

1. Diseñar un software educativo que sirva como material de apoyo para el profesor en su clase expositiva.
2. Diseñar un software que posibilite el autoaprendizaje de los estudiantes en distintos espacios físicos.
3. Desarrollar una metáfora visual reconocible y familiar al estudiante de diseño.
4. Ejemplificar contenidos utilizando imágenes identificables con el mundo del diseño.
5. Propiciar una actitud creativa por parte del estudiante en relación al método proyectual de creación en diseño.

6. Potenciar la herramienta digital en su capacidad interactiva como recurso educativo.

5. Conclusión

Por tratarse de un proyecto en desarrollo a la fecha de cierre de la presente publicación, éste todavía no se aplica al público destinatario. Sin embargo es posible aventurar algunas conclusiones en el marco global de lo que ha significado esta experiencia.

En primer lugar queremos hacer notar la positiva y entusiasta recepción por parte de los alumnos que participan en el curso, al vivenciar un método de enseñanza innovador que se centra en el estudiante como sujeto considerando todas sus particularidades y necesidades en el momento de determinar estrategias educativas.

En segundo lugar, se registra una situación no menos relevante que la anterior pero con un mayor grado de imprevisibilidad, esta se refiere a la gradual conformación de un equipo interdisciplinario en torno al proyecto. Si bien es cierto desde un principio la dirección de la Escuela de Diseño percibió la enseñanza de la Geometría como un problema que debía abordarse, sólo durante el desarrollo del software surgieron tareas y responsabilidades que debían ser cubiertas por otros especialistas, ajenos al mundo de diseño en una primera instancia. Fue así como se fueron integrando además de diseñadores, programadores, diseñadores instruccionales y profesores de matemáticas en un fenómeno transversal de profesionales que da cuenta de la ruptura de las barreras tradicionales en cuanto a desempeños laborales y profesionales a partir de la tecnología digital.

