

Modelación Tridimensional y Geometría Descriptiva unión indispensable para el profesional del Diseño

Autor: D.I.: Emilio Lino Delgado

Introducción

En la actualidad, el uso de las herramientas informáticas se ha convertido en un recurso de vital importancia para cualquier profesional, y los diseñadores no pueden estar ajenos a esta situación, de hecho han salido beneficiados, pues estas herramientas permiten optimizar el tiempo de trabajo y la calidad de las representaciones.

En el ISDi, desde el surgimiento de estas herramientas, se tienen en cuenta en el plan de estudios asignaturas vinculadas a la enseñanza de programas vinculados con la especialidad, y ya desde los 90 se incluyen estudios relacionados con estas temáticas.

Por otro lado, desde los inicios del instituto, en el curso 1984 – 1985, se enseñan asignaturas relacionadas con el dibujo, como parte de los ejes principales de la formación, pues el desarrollo de estas habilidades, son las que permitían realizar el uso de la representación de los nuevos productos. Las asignaturas de dibujo se han ido desarrollando y perfeccionando, a través de la evolución del instituto y todavía hoy lo siguen haciendo, adaptándose a cada momento histórico.

Con la reestructuración del plan de estudios del ISDi, nace una nueva disciplina como parte de la Facultad de formación básica, la cual agrupa 10 asignaturas que por diversas razones estaban en disciplinas que no les eran afines, con este cambio nace la necesidad de realizar coordinaciones horizontales (*dentro de un mismo año lectivo*) y verticales (*entre distintos años lectivos*) entre asignaturas, que antes no se habían dado a esta tarea.

A raíz de esto, se ha detectado que, los estudiantes de Formación Básica del Instituto Superior de Diseño ISDi, no logran integrar los conocimientos de Geometría Descriptiva (GD) y Modelación Informática (MI) en un sistema que les permita optimizar el uso de la representación durante el proceso de concepción y comunicación de los productos, teniendo como consecuencia el surgimiento de dificultades en la comprensión de los receptores y un innecesario gasto de tiempo en la modelación, que limita el proceso de creación de nuevos productos.

Hipótesis:

El diseño y la aplicación de una estrategia, durante la Formación Básica de los estudiantes del ISDi, que fortalezca el uso como sistema de los conocimientos de Geometría Descriptiva y de Modelación Informática, en la representación propia de la concepción y comunicación de los productos, disminuyendo sustancialmente, el tiempo destinado a la modelación, para poderlo emplear en la creación de nuevas variantes.

Antecedentes del problema

Las acciones propias a la representación de una idea concebida como solución a un problema resultan vitales durante la atención y solución de las necesidades sociales. Una idea concebida por un creador ha de ser, en primer lugar, comunicada a sus iguales -equipo de trabajo- a los productores de cualquier nivel industrial, y a los propios necesitados, que han de entenderla en todos sus pormenores, lo que les permitirá aprobarla o modificarla en función de obtener la mayor satisfacción posible.

Temas propios a las acciones de representación son impartidos en las más diversas especialidades (ingenierías, licenciaturas), sea partiendo de vehículos matemáticos, visuales, sonoros o de otros múltiples tipos.

La disciplina plantea que:

*“... preparación en **representación** será entendida como el proceso de impartición de conocimientos y desarrollo de habilidades relacionados con la preparación de los estudiantes para **representar** objetos durante los procesos de **creación, modificación, valoración y comunicación**, basados en conjuntos de datos, así como realizar descripciones mediante figuras o signos visuales que utilizan las propiedades de la percepción visual”*

Partiendo de este precepto, podemos decir que la disciplina se encargará de formar, en los estudiantes, las competencias necesarias para que sean capaces de representar objetos durante las etapas del proceso de diseño.

Entendiendo por representación:

*La **representación**¹ del conocimiento como sustituto del objeto en sí, usado para determinar las consecuencias de determinadas acciones, pensando en lugar de actuando; como parte de los métodos de adquisición del conocimiento, en sustitución de una realidad objetiva, uno de los protagonistas del proceso de comunicación bidireccional propio de la creación en cualquier escala.*

*La **representación** de un objeto puede ser realizada a partir de distintos “vehículos”: numérico, verbal (usa texto oral o escrito), visual.*

Como podemos apreciar se plantea la representación, como categoría filosófica, que una visión más amplia que la representación gráfica, que ha sido la que se ha manejado en el instituto desde los inicios, se piensa en la disciplina como la que le proporcione a los estudiantes las **competencias**² necesarias para representar de manera precisa, en cualquiera de los vehículos que disponga en el contexto en el cual se esté desempeñando, garantizando una comunicación más efectiva tanto **intra como extra diseño**³.

¹ Bris, E., “Programa de la disciplina Representación”, 2013.

² “Las competencias son la combinación integrada del **saber**, el **saber hacer** y el **saber ser**, que desarrolla un individuo para poder alcanzar, con calidad, criterios de evaluación establecidos en un **contexto** determinado”, Msc. *Elina Valle Galindo*, Tesis de maestría: “Propuesta de competencias profesionales específicas relacionadas con el dominio de los recursos formales para el diseño”

³ **intra diseño** cuando el creador está en el proceso de concepción de sus productos y **extra diseño** cuando es expresada a otros, dígase su equipo de diseñadores, clientes, etc.

Para la formación de las competencias en representación, la disciplina se ha trazado un grupo de objetivos los cuales deben ser cubiertos por las diez asignaturas que integran la disciplina.

Estas asignaturas son las encargadas de construir el cuerpo conceptual necesario para el uso de la representación dentro de los procesos creativos, tanto de manera individual como colectiva, según se plantea en el programa de la disciplina, estas asignaturas se encargan del desarrollo de las competencias desde varios ángulos:

- **Teórico conceptual:** *aspectos teóricos necesarios para interpretar y construir los objetos del entorno tridimensional. Brinda las bases para la aplicación de distintas herramientas propias de la representación.*
- **Técnicas de representación convencional:** *conocimiento y práctica de métodos manuales de representación. Forma habilidades para la realización de bocetos y primeras aproximaciones a la conformación de propuestas.*
- **Técnicas de modelación informática:** *conocimiento y desarrollo de habilidades en el uso de programas de modelación, incluyendo la representación bi y tridimensional.*

Para lograr los objetivos de la disciplina se hace necesario que las asignaturas funcionen como un todo y que ayuden a potenciar las habilidades adquiridas por los estudiantes, apoyándose unas en otras y funcionando como sistemas de conocimientos, lo cual solamente se logra fortaleciendo primeramente los temas que abordan cada una por separado y después coordinando de manera horizontal y vertical las asignaturas entre ellas y con la disciplina rectora (Diseño) pues la disciplina Representación está pensada para que tribute totalmente a diseño.

Público:

Para comenzar realizaremos una caracterización del estudiante con el cual estamos trabajando que es el estudiante del primer semestre de segundo año, los

cuales tienen hasta ese momento, un conjunto de conocimientos básicos necesarios para el estudio de nuestra profesión, los que han adquirido en el tránsito por asignaturas como: Diseño Básico I y II, **Representación I y II**, Dibujo Natural I y II, entre otras.

Los estudiantes⁴ del ISDi clasifican dentro de los nativos digitales, pues desde que nacieron la mayoría conocen y manipulan dispositivos tecnológicos (*Computadoras, celulares, etc.*), de ahí que sientan necesidad de aprender a utilizar las herramientas informáticas destinadas a la modelación tridimensional e incluso se aventuran desde el primer año de la carrera, donde no está pensado que lo hagan. Debe tenerse en cuenta, que vienen de una formación reproductiva, mientras que la profesión del diseñador no puede basarse en la reproducción, tenemos que lograr que desarrollen un pensamiento creativo, que logren integrar los conocimientos que van adquiriendo y los conviertan en un sistema de herramientas conceptuales que les permitan enfrentarse a los problema profesionales.

Son estudiantes, que poseen un gran dominio de la Geometría Descriptiva, pues ya han vencido las asignaturas Representación I y II, que se encargan de dotarlos de un grupo de herramientas geométricas, para enfrentar las nuevas creaciones, asignaturas que se han nutrido de la experiencia de más de dos décadas de existencia en nuestro instituto y que han logrado un sistema conceptual muy sólido y útil para el desempeño profesional, por lo que son capaces de representar con elevado grado de precisión e iconicidad sus nuevas creaciones tridimensionales en superficies bidimensionales y viceversa, además de sustentarlas conceptualmente.

⁴ Cursos a partir del curso 2000-2001.

Esto lo podemos afirmar pues el programa plantea que la Geometría Descriptiva (GD): tiene como objetivos⁵ el entender la relación entre los componentes de los cuerpos (puntos, líneas y superficies), así como representar objetos tridimensionales sobre una superficie bidimensional, y permitir resolver desde un escenario bidimensional (por ejemplo el papel) problemas tridimensionales, garantizando la reversibilidad del proceso.

Además la GD resulta eslabón fundamental con los procesos de creación de prototipos (por ejemplo los procesos de modelación acelerada tipo impresión 3D) y la producción industrial (incluyendo la robótica), al establecer un sistema de información utilizable por todo tipo de tecnologías constructivas.

Sin embargo, a pesar de estar planteada la utilidad de la GD en el mundo de la modelación tridimensional, todavía no se logra que los estudiantes los perciban como un único sistema de conocimientos, que se complementan uno al otro y que utilizando la base conceptual de uno, el uso del otro sería mucho más óptimo, pues nos permitiría construir cualquier modelo con total precisión, las herramientas informáticas destinadas a la modelación tridimensional funcionan sobre la base de la relación y ubicación espacial de puntos, líneas y superficies, los cuales son el objeto de estudio de la GD solo que cambio la superficie bidimensional de un papel, a una pantalla, pero el objetivo sigue siendo realizar representaciones tridimensionales con alto grado de iconicidad.

Han existido asignaturas vinculadas con software de modelación tridimensional desde los años 90, lo que destaca que desde el surgimiento de estas herramientas nuestra institución ha tratado de formar en los estudiantes las competencias en el manejo de estas. Las asignaturas, a lo largo de estos años, se han encargado de la enseñanza de un software específico cada una, los cuales han ido cambiando con el paso de los años, se mantienen en la actualidad 3Dmax y AutoCAD, las cuales forman parte del plan de estudios desde el 2001, pero no se conoce ningún intento de que formaran parte de un sistema con las asignaturas precedentes de representación.

⁵ Programa Asignatura Geometría Descriptiva -ahora Representación 1- ISDi 2014

Hoy, para lograr el desarrollo de competencias en la modelación tridimensional dentro del proceso de formación se cuenta con varias asignaturas, pero la única que reciben la totalidad de los estudiantes que componen un año académico en la asignatura de Computación II, pues los estudiantes que siguen su formación como futuros diseñadores de comunicación visual, no vuelven a recibir una asignatura relacionada con estas habilidades, a pesar de que le son muy necesarias en su desempeño profesional.

Por otro lado para los que siguen como futuros diseñadores industriales si reciben otro grupo de asignaturas con el objetivo de profundizar en su formación en la modelación 3D, ahora hay que señalar que solo una de estas asignaturas se apoya en su precedente para profundizar en la formación de estas habilidades y donde solo se profundiza en la parte encargada de la presentación, es decir habilidades en la iluminación, materiales y render.

No existe ninguna vinculación de estas asignaturas con sus precedentes, no se ha logrado realizar ninguna coordinación con respecto a otras asignaturas, ni con la disciplina rectora Diseño, lo cual afecta directamente con la calidad de la enseñanza de estos temas.

El fortalecimiento de los programas de las asignaturas vinculadas con la formación de competencias en la modelación tridimensional, es una necesidad para la formación de profesionales del diseño, pues permitiría:

Lograr una comunicación efectiva de las nuevas creaciones, es indispensable para el desarrollo profesional lograr una buena comunicación con los receptores, pues una idea no solo puede ser buena sino que tiene que parecerlo.

Lograr optimizar los procesos de creación de prototipos (por ejemplo los procesos de modelación acelerada tipo impresión 3D) y la producción industrial (incluyendo

la robótica), ya que brindaríamos un sistema de información utilizable por todo tipo de tecnologías constructivas.

Lograr representaciones óptimas en un menor período de tiempo, al partir de una base conceptual sólida, lo demás es representar en un soporte cualquiera.

Lograr un mejor proceso de diseño, él cual no esté castrado por la incapacidad de representar en las herramientas destinadas a modelar tridimensionalmente.

La aplicación de una estrategia pedagógica, que contribuya a que los estudiantes usen como sistema, los conocimientos de Geometría Descriptiva y Modelación tridimensional, logrando así optimizar la representación en la concepción y comunicación de los productos, esta estrategia todavía en proceso de investigación permitirá que los estudiantes transiten con mayor comodidad del papel, al entorno digital, permitiéndoles ganar precisión y optimizar el tiempo en los procesos de representación de sus productos. A través de un grupo de acciones, que quedaran descritas en la estrategia, las cuales vincularan a las asignaturas encargadas de estos sistemas de conocimientos, introduciendo transformaciones principalmente en el abordaje de la modelación tridimensional, pero también será necesario hacerlo en las asignaturas encargadas de la Geometría, para lograr que estas encaminen al estudiante a comprender la relación indisoluble que existe entre estas dos ramas del saber.