

## La complejidad como aliciente para superar

### Autores

M.D. Consuelo Córdoba Flores, [shake.cordoba@gmail.com](mailto:shake.cordoba@gmail.com)

M.A.V. Adolfo Alberto Cervantes Baqué, [shake.cordoba@gmail.com](mailto:shake.cordoba@gmail.com)

Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco

### RESUMEN

El presente texto expone, desde la experiencia docente en la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, la propuesta de *Proyectos de Síntesis* como estrategia didáctica en la enseñanza de los principios básicos del diseño, los cuales se abordan durante los primeros dos trimestres de las licenciaturas.

Dichos proyectos implican soluciones a problemas proyectuales, en los que al establecerse requerimientos y condicionantes de mayor dificultad en relación a su nivel de formación, los estudiantes efectúan diversos procesos de pensamiento y experimentación con base en dichos principios básicos del diseño aprendidos. Así, se logran resultados de mayor alcance, debido a que las soluciones no son sólo composiciones, sino que comprenden aplicaciones a las disciplinas del diseño.

Para realizarlos, se requiere de dos tipos de experimentaciones previas. Por un lado, la ejecución de ejercicios básicos para la comprensión de conceptos. Por el otro, y con la finalidad de que los alumnos puedan materializar sus ideas, la ejecución de ejercicios que permiten a los alumnos adquirir pericia en técnicas de diferente índole: desde el desarrollo de destrezas básicas de manufactura con diferentes materiales, hasta el uso de herramientas digitales e informáticas.

De este modo, los *Proyectos de Síntesis* infieren un vínculo ineludible entre diseño bidimensional y tridimensional; cuyo grado de continuidad y relación obtenido, llega a superar los objetivos de aprendizaje. Lo anterior, trascenderá en la solución de problemas proyectuales de los siguientes niveles de su formación y por tanto, en su ejercicio profesional.

**Palabras claves:** *enseñanza del diseño, diseño bidimensional, diseño tridimensional.*

### INTRODUCCIÓN

*La función intelectual de las dificultades es la de conducir a hombres y mujeres a pensar.*  
John Dewey

*Cuanto mayor es la dificultad, mayor es la gloria.*  
Cicerón

El Tronco General (TG), es el primer nivel de estudios de las licenciaturas en Arquitectura, Diseño de la Comunicación Gráfica y Diseño Industrial, de la División de Ciencias y Artes para el Diseño (CyAD), de la Universidad Autónoma Metropolitana; el cual es común para las tres licenciaturas durante los dos primeros trimestres. Sus objetivos son: introducir al alumno en el campo general del diseño, para que distinga cada una de las disciplinas, además de adquirir herramientas tecnológicas y el lenguaje básico del diseño.<sup>i</sup>

Para su cumplimiento, se elaboraron dos programas de estudio: la UEA<sup>1</sup> "Lenguaje Básico" (primer trimestre de las licenciaturas), enfocada en la enseñanza-aprendizaje de los principios básicos del diseño bidimensional; y en continuidad, la UEA "Sistemas de Diseño" (segundo trimestre), a los del diseño tridimensional. Se asume que el alumno, una vez que cursó ambas UEA, será capaz de vincular los principios básicos del diseño *bi* y *tri* dimensional con las disciplinas del diseño y aplicarlos al resolver problemas proyectuales durante los siguientes niveles de su formación universitaria y en su ejercicio profesional.

Cabe señalar que en este nivel, en el TG, se contempla la realización de composiciones de diseño, mas no la de objetos de diseño. Por ello, desde una experiencia docente orientada a la acción, que permite a los alumnos construir sus propios procedimientos para resolver situaciones,<sup>ii</sup> se proponen los *Proyectos de Síntesis* como una estrategia didáctica para lograrlo; los cuales comprenden soluciones a problemas complejos en relación a su nivel de formación. Se les considera *procesos*, debido a que su realización implica dos directrices. La primera, sobre los conocimientos adquiridos de diseño bidimensional y el grado de continuidad y relación con los conocimientos que serán adquiridos sobre diseño tridimensional. La segunda corresponde al propósito de trascender el aprendizaje de los anteriores principios básicos del diseño, a los demás niveles de las licenciaturas, teniendo como resultado, un espacio arquitectónico o un objeto de diseño. A continuación se esboza en este texto las fases de dicho proceso, así como sus alcances.

#### **"Enseñar a pensar" y "enseñar a aprehender", es crear**

Los constantes cambios por los que atraviesa nuestra sociedad actual, exigen que las Universidades formen profesionales capaces de solucionar las demandas sociales, económicas, políticas, culturales y tecnológicas; pero también personas comprometidas con su entorno social. Por lo tanto, nos incumbe, como docentes de diseño que reflexionemos, por un lado, si nuestras prácticas contribuyen a la formación de profesionales de calidad, capaces de resolver problemas en el ámbito laboral; y por el otro, si podemos mejorar los procesos y procedimientos de enseñanza-aprendizaje en el aula para conseguirlo. Lo anterior, con la finalidad de que nuestra labor contribuya en correspondencia con las actuales realidades sociales.

Bajo este contexto, las últimas propuestas metodológicas desarrolladas en el campo de las ciencias de la educación, se encauzan en los constructos "enseñar a pensar y "enseñar a aprehender".<sup>iii</sup> Es preciso señalar, con respecto a este último concepto, que a menudo se utiliza "aprender"; no obstante, se sostiene que en esta práctica docente se considera el concepto "*aprehender*"; es decir, moverse el sujeto hacia afuera, experimentar y no sólo ser

---

<sup>1</sup> *Unidad de Enseñanza-Aprendizaje*, es decir, cada Programa de Estudio que en su conjunto, conforman el Plan de Estudios por licenciatura.

enseñado. Su desplazamiento semántico proviene de la palabra latina *prehendere*, por lo que *apprehendere* significó originalmente "atrapar algo", "moverse hacia un objeto para tomarlo", "asirlo". Lo que denominamos *aprender* se decía en latín *discere*, de aquí derivan discente, discípulo y disciplina. He aquí, la perversa distorsión y por ello, la insistente distinción.

En ese tenor, se considera que estos constructos implican "que todo alumno, todo maestro, debe estar consciente de lo que antecede (...) apuntan en realidad al mejoramiento de las estrategias de aprendizaje de un alumno, permitiéndole estar consciente de la manera en que aprende. Para ello es preciso que se mire así mismo aprender".<sup>iv</sup> En efecto, el aprendizaje es una actividad compleja, por lo que "mirarse aprender (...) es poder hablar de lo que para nosotros tiene sentido, de los asuntos que nos ponen en acción, de nuestro proyecto de aprendizaje, de su interés, de las situaciones de aprendizaje y de su relación con el proyecto".<sup>v</sup>

Como respuesta al anterior cuestionamiento sobre nuestro ejercicio docente, y desde un enfoque de "enseñar a pensar" y "enseñar a *aprehender*", se proponen los *Proyectos de Síntesis* como *aprendizajes significativos*. En virtud de ello, el propósito es que los alumnos relacionen el conocimiento que poseen con la nueva información; cuya relación, se transformará en un vínculo en el momento en que la asimilen, lo cual generará los nuevos conocimientos anclados a los previos.<sup>vi</sup> Así, serán capaces de "mirarse aprender", es decir, de *aprehender*.

Dichos proyectos, implican en sí mismos, un proceso; porque para efectuarlos, se deben realizar previamente diferentes ejercicios, con la finalidad de estructurar el conocimiento y la secuencia de los aprendizajes. En este sentido, se iniciará con las tareas de aprendizaje más sencillas (como la recepción de información y el desarrollo de pericia en técnicas de diferente índole), continuando con una jerarquía mayor (como la comprensión de conceptos), hasta alcanzar las tareas más complejas; en las que el anclaje de los conocimientos adquiridos entre las diferentes fases (ejercicios previos), permitirá a los alumnos dar soluciones a problemas de diseño, materializados en los *Proyectos de Síntesis*.

Por ende, se propone este proceso como estrategia didáctica, debido a que, tal y como Robert M. Gagné y Leslie Briggs señalan, "para llegar a cierto objetivo de la enseñanza, hay que pasar antes por muchos otros acontecimientos de aprendizaje; surge así la necesidad de planificar *programas* (y en este caso *secuencias*) para estos acontecimientos".<sup>vii</sup> Cabe señalar que debido a la extensión y formato digital de esta publicación, a continuación se describen a *grosso modo*, algunos ejemplos de la presente *praxis* en el aula. Asimismo, por las particularidades de varios proyectos conformados por elementos móviles, el mejor medio para apreciar los resultados sería mostrarlos en video; sin embargo, se muestran sólo fotografías.

### **Ejercicios para el desarrollo de pericias y adquisición de técnicas**

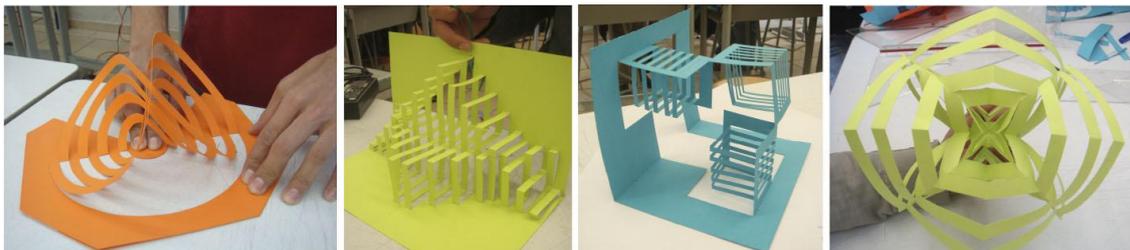
Debido a que los *Proyectos de Síntesis* son procesos, se considera fundamental que se inicie con el desarrollo de destrezas básicas de manufactura en los alumnos, a través de la experimentación con diferentes materiales, hasta el uso de herramientas digitales e informáticas (como el diseño asistido por computadora, es decir, los *Programas CAD*) con la finalidad de que los alumnos puedan materializar los conceptos aprendidos, así como sus soluciones a dichos proyectos. Se presenta a continuación algunos ejemplos.

#### *Estructuras Laminares de Papel, como configuración de volúmenes.*

Ejercicio que forma parte del programa de la UEA "Sistemas de Diseño", del segundo trimestre de las licenciaturas. Su ejecución asume que los alumnos ya han aprendido los principios básicos del diseño bidimensional, por lo que significa la introducción al diseño tridimensional. Está basado en los principios de las *Estructuras Laminares*, las cuales, desde la ingeniería y la arquitectura tienen su definición como: superficies delgadas planas o curvas (cascarones) que funcionan por su continuidad estructural (que puede ser con base en plegaduras) y su

forma; en las que el equilibrio de las cargas externas se logra por medio de esfuerzos de tensión (tracción), compresión y tangenciales.<sup>viii</sup>

Así, con base en los anteriores conceptos, y utilizando el *kirigami* y el *origami*<sup>2</sup> como técnicas de manejo del papel; se reproducen diferentes ejercicios propuestos por el artista Ramin Razani. El propósito es que no sólo los alumnos desarrollen pericia al experimentar las diferentes posibilidades de materialización de volúmenes a través del corte, doblez, tensión y compresión con papeles de diferentes grosores; sino también, que logren conformar composiciones tridimensionales con dicho material (Figura 1).



**Figura 1. Algunos ejercicios de estructuras laminares de papel.**

### Seriación de planos, como configuración de volúmenes.

Ejercicio que forma parte del programa de la UEA "Sistemas de Diseño", del segundo trimestre de las licenciaturas. Su ejecución asume que los alumnos ya han aprendido los principios básicos del diseño bidimensional, por lo que significa la introducción al diseño tridimensional. Su finalidad es que los alumnos experimenten las diferentes posibilidades de configuración de volúmenes a través de la reproducción de figuras bidimensionales (planos), colocadas en diferentes posiciones con respecto a un plano base -o terraplén- y/o ejes de rotación y trayectorias de desplazamiento. La posición de cada uno de los planos, tendrá relación con el espacio entre planos, donde si no hay variaciones de dirección o rotación, todos los planos serán paralelos entre sí. Por el contrario, en la medida en que se apliquen variaciones de dirección, rotación o posición entre los mismos, la configuración volumétrica tendrá diferentes resultados<sup>ix</sup> (Figura 2).



**Figura 2. Generación volúmenes por medio de seriación de planos.**

### **Ejercicios básicos para la comprensión de conceptos**

Una vez que los alumnos adquirieron técnicas de diferente índole para materializar volúmenes, se continúa con la comprensión de los conceptos de los principios básicos del diseño. Para ello, se proponen diferentes ejercicios como recurso didáctico, que se enfocan a un concepto, o conjunto de conceptos -según sea el caso-, con la finalidad de vincular los principios del diseño bidimensional con los del diseño tridimensional en una composición, es

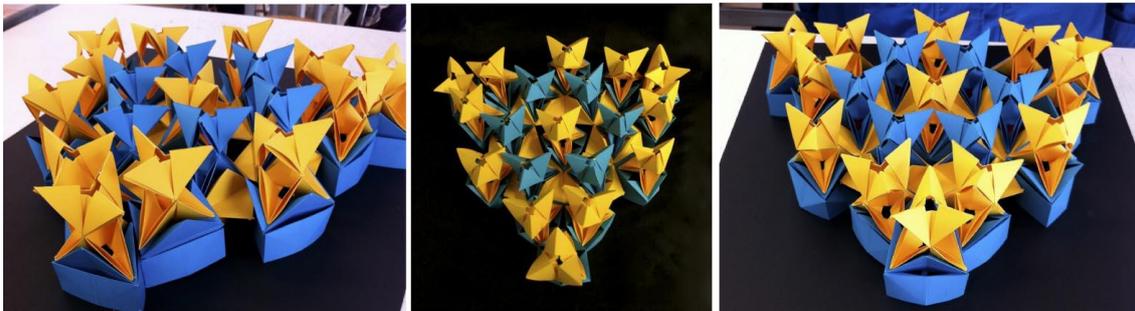
<sup>2</sup> El *kirigami* es el arte del papel doblado y el *origami* el del papel plegado, en consecuencia, su combinación permite aplicar los principios de la *estructuras laminares* en el papel. Por ello el término: *estructuras laminares de papel*, concepto también denominado *arquitectura de papel*.

decir, posibilidades de generación forma tridimensional. Los siguientes dos ejemplos lo ilustran.

Los principios de las *Estructuras Laminares de Papel*, para la comprensión de la transición tanto de la línea y el plano, al volumen; como de la generación "módulo-patrón-sistema" en tridimensión.

Se contempla este ejercicio, como el secuencial de: "*Estructuras Laminares de Papel*, como configuración de volúmenes". Por lo tanto, con base en la información y experimentación previa; y partiendo de la reproducción de una(s) figura(s) bidimensionales considerada(s) como un módulo, se exploran las diversas posibilidades de generación de formas tridimensionales con papel, a través del corte, doblez, tensión y compresión.

A su vez, la reproducción de los módulos tridimensionales resultantes, originarán patrones y sistemas al combinar posiciones de los mismos, en diferentes esquemas de organización geométricos en tridimensión. Las configuraciones cromáticas utilizadas acentuarán las cualidades formales del módulo, los patrones y los sistemas diseñados. De esta manera, los alumnos aprenderán las repercusiones espaciales de la ristra módulo-patrón-sistema en tridimensión (Figura 3).



**Figura 3. Alumna Sol Nayely de la Rosa Gutiérrez.**

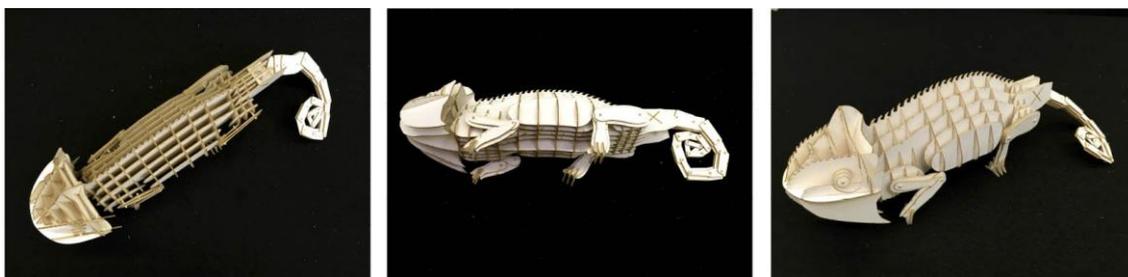
Seriación e intersección de planos, para la comprensión de la transición del plano al volumen como para la generación de volúmenes complejos.

De igual forma, este ejercicio es el secuencial de: "Seriación de planos, como configuración de volúmenes". Consiste en la generación de planos con formas diversas (contornos en bidimensión), dispuestos a intervalos regulares, en posición vertical, para configurar formas volumétricas complejas. Se deben intersectar otros planos en sentido transversal o con ciertas angulaciones, para garantizar, además de estabilidad estructural, sin la utilización de pegamento; la abstracción formal, de un animal u objeto. Este método de materialización de volúmenes, conocido como *estereotomía* (del griego *estereos* que significa "sólidos" y *tomé*, "sección"),<sup>3</sup> se ha utilizado en las disciplinas del diseño.

Justamente, es aquí cuando la aguda observación de lo que se va a reproducir, permitirá una fidedigna transferencia de las diversas formas de los planos frontales y laterales. Además, la precisión lograda en los contornos que configuran a cada plano, permitirá una metamorfosis formal gradual, que transfiera cada una de las partes del objeto o animal reproducido. La complejidad es mayor cuando para casos adecuados se integran articulaciones para dotar de

<sup>3</sup> Según la RAE, es el "arte de cortar piedras y otros materiales para utilizarlos en la construcción". En arquitectura, la estereotomía surgió desde el siglo XVIII y se enfoca en las técnicas de corte y tallado de la cantera. Actualmente, su ámbito es más amplio y se refiere también, a otras tecnologías de materialización.

movimiento. Este ejercicio, se orienta en dos directrices. La primera es trabajar sólo en la propuesta formal, a la cual puede integrarse o no, articulaciones (Figura 4).



**Figura 4. Alumno Roberto Carrillo Chávez.**

La segunda es una aplicación al diseño, aunque ésta no requiera de procesos de pensamiento más complejos que los *Proyectos de Síntesis*. Por ejemplo, dos alumnas, elaboraron una propuesta enfocada a la enseñanza de las matemáticas para niños de educación básica (entre 5 y 7 años), basándose en la seriación de planos. Dicho material didáctico, está compuesto por cinco planos en forma de pingüino (tableros), anclados a una estructura de tijera, articulada para la tracción y compresión.

Cada tablero tiene en ambos lados de su superficie, una tabla de multiplicaciones, representadas por figuras en cantidades y dispuestas como rompecabezas; con la finalidad de que los niños, una vez que den al profesor la respuesta correcta, podrán ir completando las piezas. Así la estructura de tijera, en la posición extendida, representa cada nivel de los tableros, lo cual indica (conceptualmente), los niveles que han "superado".

Asimismo, los tableros tienen ranuras, en las cuales, se insertan fichas de diferentes colores que representan las "unidades", "decenas" y "centenas"; de manera que, una vez que lograron completar todos los niveles de las tablas de multiplicar, aprendan este concepto a través de una percepción espacial, al acomodarse las fichas de modo seriado en el sentido vertical, atravesando las ranuras de todos los planos.

Al comprimirse el conjunto de planos, mediante la estructura de tijera, los niños podrán transportar el material didáctico como mochila. Por otro lado, se destaca que esta propuesta contempla el reciclaje de materiales, por lo que se hizo, y se propone se realice, con cajas de cartón y herrajes económicos (Figura 5).



**Figura 5. Alumnas Danghely del Carmen García Mendoza y Valeria Coyoli Vera.**

Otro ejemplo, es la propuesta de un alumno que diseñó repisas que se integran a la reproducción formal de un dragón, por medio de seriación e intersección de planos. Las alas fungen como puertas de las mismas, ya que son articuladas, al igual que la cabeza y el hocico. En contraste con el ejercicio anterior, en éste, la metamorfosis formal de los planos, configuran una reproducción icónica detallada de dicho animal mitológico; mientras que en el caso del anterior material didáctico que apoya la enseñanza de las matemáticas, la metamorfosis

formal se exploró con menor grado. Lo anterior, se debió al carácter de los objetivos de la propuesta, ya que los requerimientos pedagógicos fueron las condicionantes de mayor jerarquía en la toma de decisiones durante el proceso de diseño y por lo tanto, en el resultado (Figura 6).



**Figura 6. Alumno Gerardo David Pérez Prieto.**

### **Los Proyectos de Síntesis como aprendizajes significativos que superan las expectativas.**

Dado que el TG se conforma por alumnos de las tres licenciaturas, estos proyectos versan en dar solución a requerimientos y condicionantes de un espacio arquitectónico o problemas de diseño, con base en los principios de las *estructuras laminares* y la seriación e intersección de planos; lo cual posibilita diversas transformaciones volumétricas. La complejidad es mayor cuando para casos adecuados, el desafío es integrar a las propuestas, articulaciones que generan movimiento.

Su dificultad no es sólo por tener un alcance mayor a su nivel de estudios, sino porque implica también lograr que los alumnos relacionen y vinculen los aprendizajes obtenidos sobre los principios básicos del diseño *bi* y *tri dimensional*, durante los dos primeros trimestres del TG; lo cual les permitirá comprender sus posibles aplicaciones en los siguientes niveles de su formación y en su ejercicio profesional. Por tanto, con base en las experimentaciones y aprendizajes obtenidos en los ejercicios secuenciales previos, podrán materializar sus propuestas. A continuación se presentan algunos ejemplos.

Proyecto: Mesa transformable. Es una mesa diseñada con base en seriación de planos y articulaciones; la cual, por su altura, puede fungir como banco (ya que soporta cargas de hasta 100 kg.) o mesa de centro en salas o estancias. Su superficie es expandible por medio del despliegue de planos articulados, los cuales se rigidizan al insertarle canaletas en los lados más largos. Asimismo, la altura de la mesa se puede duplicar al desdoblar dos marcos que están dispuestos en posición vertical como soporte. Se elaboró con tableros aglomerados de fibra de madera (MDF) de 18 mm, cortado en *router* de *Control Numérico Computarizado* (CNC). Las medidas en su formato desplegado y altura máxima son: 50 cm x 120 cm x 90 cm, y de plegado para su almacenaje y transportación son: 50 cm x 60 cm x 45 cm, lo que significa un rango de compresión de la superficie es de 120 cm a 60 cm., y de la altura de 100 cm a 45 cm (Figura 7).



**Figura 7. Diseño de la alumna Diana Laura Pérez Aparicio.**

Proyecto: Smart Wood. Es un mueble multifunciones diseñado con base en seriación de planos y articulaciones. Las distintas disposiciones de plegado entre planos, permiten la transformación del objeto en mesa, banca y camastro, con la posibilidad de comprimirse para ahorrar espacio. Las ranuras funcionan como rieles de desplazamiento de los tornillos, con la finalidad de estabilizar las diferentes posiciones.

Soporta cargas de más de 100 kg. Se elaboró de Madera de Triplay de 18 mm, cortado en *router* de *Control Numérico Computarizado* (CNC). Las medidas en su formato desplegado son: 45 cm x 90 cm x 45 cm, y plegado para su almacenaje y transportación son: 45 cm x 15 cm x 45 cm, lo que significa un rango de compresión de 90 cm a 15 cm. (Figura 8). Actualmente, la patente de este diseño se encuentra en proceso.



Figura 8. Diseño del alumno Leopoldo Ferrer Ortega.

## CONCLUSIONES

Se ha mostrado en este texto, una experiencia docente basada en el enfoque de la teoría epistemológica del *constructivismo*, cuyo propósito versa en que los alumnos adquieran el conocimiento por medio de la *acción* (actividades intelectuales). Para ello, se han formulado los *Proyectos de Síntesis* como procesos de enseñanza-aprendizaje, que implican un conjunto de *acciones* relacionadas a los conceptos de los *principios básicos del diseño*; y secuencialmente dispuestas según el grado de complejidad. Se asume que la ejecución de dichos proyectos permitirá a los alumnos "mirarse aprender" al estar conscientes del conocimiento adquirido, es decir, *aprehender*.

De este modo, y con la finalidad de los alumnos propongan soluciones a diversos problemas proyectuales, que correspondan a requerimientos y condicionantes de mayor dificultad en relación a su nivel de formación, se formularon los *Ejercicios para el desarrollo de pericias y adquisición de técnicas* (para fomentar destrezas básicas de manufactura) y los *Ejercicios básicos para la comprensión de conceptos* (para aplicar los conceptos aprendidos, en composiciones de diseño) como fases iniciales de dicho proceso, cuyo aprendizaje sucesivo, permitirá a los alumnos aplicar dichos conceptos de diseño en sus soluciones a los *Proyectos de Síntesis*.

Su concreción significa un vínculo ineludible entre los contenidos de la enseñanza-aprendizaje del diseño bidimensional y los del diseño tridimensional; cuyo grado de continuidad y relación obtenido, trascenderá en la solución de problemas proyectuales de los siguientes niveles de formación del alumnado y por lo tanto, en su ejercicio profesional.

Se reitera que para este nivel del TG de las licenciaturas, los objetivos de aprendizaje se encaminan en realizar composiciones, mas no objetos de diseño. Los alcances de los proyectos presentados, son resultado de procesos de bocetaje y producción manual y digital.

En algunos casos los alumnos llegan a las licenciaturas con cierto grado de conocimientos de Programas CAD, pero en otros no. En estos últimos, su entusiasmo por lograr proyectos de calidad, los lleva al autoaprendizaje de dichas herramientas digitales, en paralelo al desarrollo de sus habilidades proyectuales en el TG.

Por ello se destaca esta estrategia didáctica, ya que dichos proyectos, reflejan resultados de mayor alcance que comprenden aplicaciones a las disciplinas del diseño.

Se demuestra así, que los *Proyectos de Síntesis* son procesos de aprendizaje en los que la complejidad y las dificultades figuran como alicientes para pensar y poder crear, en cuyos resultados... "*cuanto mayor es la dificultad, mayor es la gloria*"... mayor es el aprendizaje.

### CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>i</sup> *Plan y Programas de Estudio de las licenciaturas en Arquitectura, Diseño de la Comunicación Gráfica y Diseño Industrial*, División de Ciencias y Artes para el Diseño, UAM-Azcapotzalco (2016).
- <sup>ii</sup> Desde la teoría epistemológica del *constructivismo*, según Piaget, la *acción* es el fundamento de toda actividad intelectual, desde las más simples y observables, hasta las operaciones intelectuales más complejas, afirmando que toda acción está ligada al conocimiento. Véase: Delval, J. (1996). "La fecundidad de la epistemología de Piaget", en *Substratum*. Vol. III, No. 8-9. pp. 106-107.
- <sup>iii</sup> Dicha experiencia en el aula se ha presentado en extenso. Véase: Córdoba, C. (2016) "Aprender a pensar, pensar para crear y crear para *aprehender*", en *Construir para avanzar, avanzar para construir*. Morales, J. A. y Vargas, G. (Coords.). México, UAM. pp. 99-114.
- <sup>iv</sup> Giry, M. (1994). *Aprender a razonar, aprender a pensar*. México, Siglo XXI Editores. Primera traducción al español 2002, 5a. reimpresión 2013. p. 59.
- <sup>v</sup> *Ibid.*
- <sup>vi</sup> Según la teoría de "aprendizajes significativos". Véase: Ausbel, D., J.D. Novak y H. Hanesian (1968). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México, Trillas. Traducción al español en 1983. Reimpresión 2016. pp.35-38.
- <sup>vii</sup> Gagné, R.M. y Leslie J. Briggs (1976). *La planificación de la enseñanza. Sus principios*. México, Trillas. Reimpresión 2014. p. 115.
- <sup>viii</sup> Courbon, J. (1981). *Estructuras Laminares*. Barcelona, Editores técnicos asociados. p.1.
- <sup>ix</sup> Wong, W. (1979). *Fundamentos del Diseño*. México, Gustavo Gili. Traducción al español 1979, pp. 247-251.

### BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL

- Alanís, A. (2013). *Docencia y construcción del pensamiento. Experiencia y práctica docente desde el aula*. México, Trillas.
- Alanís, A. (1993). *Formación de formadores*. México, Trillas. Segunda edición 2009.
- Albretch, K. (1990). *El poder de la inteligencia*. México, Impresos y Tesis S.A.
- García, J. L. (2006). *Creatividad. La ingeniería del pensamiento*, México, Trillas.
- Gordon H. y Ernest R. Hilgard (1989). *Teorías del aprendizaje*. México, Trillas.
- Munari, B (1976). *Diseño y comunicación visual*. México, Gustavo Gili. Traducción al español 1985. 13a. edición en 2000.