

APROXIMACIONES TEÓRICAS, METODOLÓGICAS Y CRÍTICAS HACIA LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO

LUZ MARÍA HERNÁNDEZ NIETO

COORDINADORA



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

APROXIMACIONES TEÓRICAS, METODOLÓGICAS Y CRÍTICAS HACIA LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO

LUZ MARÍA HERNÁNDEZ NIETO

COORDINADORA



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



**UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID**

Aproximaciones Teóricas, Metodológicas y Críticas

hacia la Enseñanza del Diseño®

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Universidad Complutense de Madrid

Dr. Alejandro Javier Zermeño Guerra,

Rector de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)

Luz María Hernández Nieto

Coordinadora

Primera edición, 2023

Por los textos: los autores®

Esta publicación ha sido arbitrada por pares académicos, y cada trabajo publicado en este libro fue sometido a arbitraje doble ciego según consta en el expediente que se conserva en la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Se publica con el aval de las instituciones dictaminadoras.

Tanto los textos como las imágenes contenidos en este volumen son responsabilidad de cada autor.

Tanto los textos como las imágenes contenidos en este volumen son responsabilidad de cada autor.

Dirección Fomento Editorial y Publicaciones

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Álvaro Obregón #64, Col. Centro, C.P. 78000

San Luis Potosí, SLP México

ISBN: 978-607-535-362-3

DOI: doi.org/10.58493/scripsi.uaslp.47

Edición digital

ÍNDICE

- 07 Introducción
Luz María Hernández Nieto
- 11 Capítulo 1. La cultura del estrés en la educación del Diseño
Ricardo López-León
- 37 Capítulo 2. Las posibilidades de construir una didáctica de autor desde la inclusión
Liliana Ferrero, Myriam Rodríguez y María Alejandra Uribe
- 53 Capítulo 3. El concepto como centro del proceso de diseño arquitectónico para la prefiguración. Aplicación del método paralelo
Víctor Manuel Gutiérrez Sánchez, Gabriela Berenice Hentschel Montoya
- 79 Capítulo 4. La enseñanza del taller de diseño. Disciplina e interdisciplina como estrategias pedagógicas
María Elena Molina Ayala, Mónica Susana de la Barrera Medina
- 99 Capítulo 5. Los desafíos de la formación dual para las áreas del diseño
María Aquilea Villaseñor-Zúñiga

- 119 Capítulo 6. Técnicas en el proceso creativo. El Taller de Creatividad de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Facultad del Hábitat

Maria Fernanda Cabay Villafañá

- 141 Capítulo 7. El valor de la estética en la gamificación

Maria Leticia Villaseñor Zúñiga, José de Jesús Ramírez García

- 157 Capítulo 8. Los estándares curriculares del muestreo

en áreas de diseño, una pieza faltante

Claudia Ramírez Martínez

- 173 Autores

INTRODUCCIÓN

Luz María Hernández Nieto

Tradicionalmente, la investigación sobre la enseñanza en el diseño ha centrado su atención en los planteamientos curriculares y prácticas docentes que posibilitan la formación de la sensibilidad estética y el dominio de la forma y su expresión. Ese eje, aunque de gran importancia, no es el único que hoy en día impulsa el cambio en el campo de la educación en el diseño. Por un lado, ante los problemas que enfrentan las sociedades actuales, los cuestionamientos sobre el rol que desempeña el diseño en la construcción de sociedades más equitativas, sustentables e inclusivas avanza también en los discursos pedagógicos. Por otro lado, desde el aula, se cuestiona la manera en que estos problemas inciden en el ámbito profesional y educativo del diseño. Estas interacciones son visibles en los ocho capítulos de este volumen.

El primer capítulo *La cultura del estrés en la educación del Diseño* ofrece una vista panorámica de un problema fuertemente arraigado en la formación del diseño. A partir de una revisión de investigaciones internacionales que estudian las relaciones entre el estrés, la salud y el desempeño académico de los estudiantes universitarios, Ricardo López-León realiza una investigación para conocer la dimensión de este problema en el entorno universitario mexicano. Con este fin presenta resultados de un estudio

sobre la percepción del estrés en la comunidad académica de diseño gráfico en la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Los resultados llaman a ver críticamente los métodos de enseñanza y las dinámicas didácticas que contribuyen a este problema.

Las autoras Liliana Ferrero, Myriam Rodríguez y María Alejandra Uribe nos permiten seguir esta veta crítica en el segundo capítulo, titulado *Las posibilidades de construir una didáctica de autor desde la inclusión*. En su trabajo de análisis discuten diferentes dimensiones que entran en juego para garantizar la inclusión y la accesibilidad académica de personas en condición de discapacidad. Muestran los retos que se enfrentan en un programa educativo, desde la infraestructura educativa, hasta las prácticas y dinámicas de la enseñanza del diseño, pasando por la inclusión de temas relacionados con la accesibilidad universal en el currículum.

El capítulo 3, titulado *El concepto como centro del proceso de diseño arquitectónico para la prefiguración. Aplicación del método paralelo* es un escrito de Víctor Manuel Gutiérrez Sánchez y Gabriela Berenice Hentschel que, aunque se centra en diseño arquitectónico, aborda un término que es común a varias disciplinas del diseño: el concepto. A partir de una revisión teórica sobre el concepto en vinculación con el método de proyección paralela, presentan resultados de implementación en el aula.

El cuarto capítulo de este libro, *La enseñanza del taller de diseño. Disciplina e interdisciplina como estrategias pedagógicas*, de María Elena Molina Ayala y Mónica Susana de la Barrera Medina, describe resultados de una investigación cualitativa que parte de un análisis comparativo de procesos de aprendizaje disciplinarios e interdisciplinarios en dos entidades académicas de educación superior en México: el Centro de Ciencias del Diseño y la Construcción de la Universidad Autónoma de Aguascalientes y la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Con base en

este ejercicio de contraste las autoras realizan recomendaciones para la formación integral del estudiantado.

El capítulo 5 *Los desafíos de la formación dual para las áreas del diseño*, de María Aquilea Villaseñor-Zúñiga presenta un estudio documental que permite identificar condiciones necesarias para la integración de la formación dual como modalidad educativa en el diseño. Tras describir los elementos característicos de este tipo de formación, analiza los principales factores que intervienen en este proceso formativo y los retos que enfrentan las carreras de diseño para su integración en los programas académicos.

El sexto capítulo aborda un tema de gran interés para las áreas del diseño: la creatividad. El escrito, titulado *Técnicas en el proceso creativo. El Taller de Creatividad de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Facultad del Hábitat*, de Fernanda Gabay Villaflaña, presenta enfoques teóricos hacia la creatividad, sobre los cuales sustenta una propuesta de material didáctico. Así, propone técnicas específicas para las diferentes etapas del proceso creativo, cuyo objetivo es activar la sensibilidad hacia los problemas de comunicación, fomentar y facilitar la generación de ideas, así como potenciar ideas existentes con flexibilidad.

En el capítulo 7, *El valor de la estética en la gamificación*, María Leticia Villa-señor Zúñiga y José de Jesús Ramírez García, presentan una síntesis de investigación sobre la influencia de la estética en el diseño de recursos lúdicos para procesos de enseñanza – aprendizaje. Los autores describen, entre otras cosas, cómo el diseño estético mejora la motivación, la satisfacción, el rendimiento, la confianza y concentración.

Finalmente, pero no por ello menos importante, Claudia Ramírez Martínez, reflexiona en el capítulo 8, *Los estándares curriculares del muestreo en áreas de diseño*, una pieza faltante sobre la forma en la que se determinan los “usuarios”, “audiencias” o “receptores” en el proceso de diseño. En particular, el texto describe conceptos básicos de una herramienta de

muestreo y algunos aspectos evaluativos, lo cual permitiría, con una mayor capacitación docente, mejorar el proceso de aprendizaje y reducir la incertidumbre durante el proceso de diseño.

Los escritos que conforman este libro presentan una muestra de investigaciones que permiten realizar aproximaciones a la enseñanza del diseño desde perspectivas críticas y de reflexiones teóricas y metodológicas tanto sobre cuestiones inherentes o propias del diseño, como desde y hacia los temas que conectan a las áreas del diseño con su contexto social.

CAPÍTULO 1

La cultura del estrés en la educación del Diseño

Ricardo López-León

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.

INTRODUCCIÓN: UN PROBLEMA IMPERCEPTIBLE EN EL AULA

Lidiar con el estrés es un problema que se enfrenta de manera individual y generalmente aislada, por lo que pasa desapercibido a las instituciones y a la comunidad universitaria. Sin embargo, enfrentarse a las actividades cotidianas al interior de las instituciones, ya sean trámites administrativos, o los diferentes estilos didácticos de los docentes de diseño pueden ser estresores para los estudiantes y aunque es de origen multifactorial, las consecuencias del estrés son visibles en la salud física y mental, así como en el desempeño académico de los mismos. Los departamentos de ayuda psicológica han reportado incrementos, entre el año 2000 y 2010, por ejemplo, 16% más estudiantes solicitaron una cita, y para el año 2015 la cifra aumentó al 30% (Winerman, 2017) y a 41% en 2016 Piechowski (2018). Sin embargo, la cifra podría ser aún mayor, pues otros estudios describen que el 80% de los estudiantes

Llega a sentirse agobiado por su carga académica, de los cuales la mitad tiene síntomas de ansiedad, pero sólo un 40% busca ayuda profesional, de acuerdo a un estudio realizado por la *National Alliance on Mental Illness* en universidades de Estados Unidos (cs, s.f.).

Entre los principales problemas, se reportan ansiedad, depresión, desórdenes alimenticios, y abuso de sustancias. El estrés además afecta problemas cardíacos, gastrointestinales, así como sobrepeso (Hudson, 2020). Ante tal escenario, además, uno de cada cinco estudiantes universitarios llega a considerar el suicidio (Younghans, 2018), incluso alcanzando niveles alarmantes pues es la segunda causa de muerte, de acuerdo con la *American Psychological Association*, entre los estudiantes universitarios de Estados Unidos (Eiser, 2011).

Asimismo, el estrés puede detonar problemas incapacitantes, pues los estudiantes han declarado que llegan a un nivel de depresión que les es difícil funcionar. Los estudiantes universitarios de los primeros años son particularmente vulnerables a dichos problemas (Piechowski, 2018). En un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud, a 19 universidades de 8 países (Australia, Bélgica, Alemania, México, Irlanda, Sudáfrica, España y Estados Unidos, en el que 13,984 estudiantes de nuevo ingreso respondieron, se encontraron síntomas de trastornos mentales como depresión y ansiedad en 35% de ellos (Auerbach et al, 2018). Por otra parte, la *National Alliance on Mental Illness*, reporta en su tasa de abandono que un 64% de los estudiantes dejan la universidad por causas relacionadas con ansiedad y depresión, de los cuales el 50% nunca buscó ayuda (Vuleta, 2020). En el primer año los estudiantes generalmente debaten sobre continuar o salir de la universidad (Geng & Midford, 2015). La relación causa-efecto es de doble vía, pues así como el estrés impacta en el desempeño académico, éste también es un factor de estrés. Un 82% de los estudiantes identifica como principales estresores realizar trabajos, presentar exámenes, e incluso la falta

de tiempo para dedicar a los proyectos (García-Ros et al., 2012), mientras que las exposiciones, es decir, hablar en público, es uno de los estresores más importantes (Oh et al., 2013).

Dado que a partir de una revisión del estado del arte se identifica una clara relación entre el estrés, la salud y el desempeño académico, en el presente documento se muestran los resultados de un estudio exploratorio con estudiantes de nuevo ingreso del programa de licenciatura en diseño gráfico de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México. Como siguientes pasos, también se discuten algunas estrategias para socializar y enfrentar la cultura del estrés.

LA UNIVERSIDAD COMO ETAPA DE VIDA

Entrar en una universidad puede ser una de las etapas más emocionantes y al mismo tiempo estresantes en la vida de muchos estudiantes (Dyson y Renk 2006), malestar que puede prolongarse durante los primeros años. Dado que es un entorno completamente desconocido, los estudiantes deben ajustarse a demandas sociales e intelectuales, así como construir nuevos hábitos (Fisher y Hood, 1987). Para enfrentarse a dichos detonadores de estrés, también necesitan adquirir habilidades de resiliencia y adaptación, pues los jóvenes se encuentran en una etapa de desarrollo psicosocial que los pone en un estado vulnerable (Conley, Travers, & Bryant, 2013).

Algunos autores (Hudson 2020) sugieren entender los principales estresores de los universitarios en cuatro categorías propuestas por Dusselier et al. (2005): intrapersonal, interpersonal, académico y contextual o del entorno. Mientras que la primera se refiere a problemas personales imperceptibles a otros, la segunda surge de las interacciones con los demás. Los estresores académicos son los referentes al estudio y a

la carga de trabajo y los contextuales refieren al contexto en el que se desenvuelve cada persona, como empleo, vivienda, y otros.

Entre los retos que representa la transición a la universidad para la mayoría de los estudiantes (Conley, Travers, & Bryant 2013) están:

- Acreditar nuevos procesos administrativos
- Enfrentarse a un nuevo diseño curricular más riguroso
- Manejar de forma efectiva el tiempo
- Construir nuevas relaciones sociales y dejar atrás las de la preparatoria
- Construir relaciones sociales con nuevos profesores

Por otro lado, hay otra fracción de estudiantes de nuevo ingreso que se mudan y vivirán por su cuenta por primera vez, sumando estresores de las cuatro categorías, pues deben lidiar con la autorregulación y administración, así como con el autocuidado, la convivencia con *roommates*, entre otros (Finkelstein et al, 2018). En ocasiones este grupo se enfrenta al *homesickness*, o la nostalgia por el hogar. Estudios muestran que esta sensación es un “complejo estado cognitivo-motivacional-emocional con síntomas similares a los de la depresión” (Fishery Hood, 1987, p.432) caracterizado por añorar la familia, amigos y la confortabilidad del hogar. Además, vivir separado de la familia significa enfrentarse a situaciones contextuales o extraacadémicas que impactan en el desempeño cognitivo, pues preocupados por las mismas los estudiantes se muestran distraídos y pueden desarrollar ansiedad y depresión.

Algunos estudios exploran la posibilidad de incorporar actividades de *mindfulness* (Finkelstein-Fox, Park y Riley 2018; Shapiro et al, 2008) pues ayuda a desarrollar habilidades para la concentración, así como mantenerse enfocado en el presente y desarrollar actitudes de aceptación. Sin embargo, más que *mindfulness* se sugiere desarrollar adaptabilidad emocional, pues de esta forma se promueve una actitud reactiva más que contemplativa. De esa manera se pueden construir un estado mental

y emocional resilientes. Asimismo, también se enfatiza en la importancia de actuar frente al estrés con programas preventivos, en lugar de diseñar estrategias responsivas en momentos críticos (Conley, Travers, & Bryant, 2013). En ese sentido, dentro de los programas propedéuticos o de inducción a la universidad se puede incluir el desarrollo de habilidades para la adaptabilidad emocional, así como programas de manejo de tiempo, entre otros.

NORMALIZANDO EL ESTRÉS EN LA EDUCACIÓN DEL DISEÑO

Pasar una noche de desvelo previo a una entrega de un proyecto de diseño, también conocida como *all-nighter* es una práctica común en los estudiantes de diseño. Dicha práctica además es bien conocida por los docentes, y se ve como parte de la cultura de ser estudiante de diseño, incluso llega a ser equivalencia de esfuerzo y compromiso hacia la clase. Sin embargo, las consecuencias que tienen los malos hábitos del sueño, ya sea una mala calidad o sueño interrumpido, son poco conocidos pero muy importantes pues disminuyen algunas funciones cognitivas como la memoria, la atención y la creatividad (King et al, 2017; 2018). Incluso, el efecto de una ligera restricción de sueño es equiparable a una intoxicación alcohólica en cuanto a capacidad cognitiva (Williamson y Feyer, 2000).

Para un trabajo óptimo en el taller de diseño, se sugiere garantizar el desarrollo y desempeño de tres habilidades cognitivas (King et al. 2017). La primera es la atención ejecutiva o memoria ejecutiva (Engle, 2002), que permite manipular mentalmente información. Ésta es fundamental para el desarrollo de proyectos complejos y por largo tiempo como se da en el taller de diseño, permitiendo además discernir y filtrar información pertinente para el proyecto. La segunda se denomina memoria prospectiva y es la que permite almacenar y ejecutar acciones programadas, como puede ser cumplir con los tiempos de entrega, o tener

presentes las especificaciones de un proyecto a la hora de desarrollarlo. La tercera refiere directamente a la creatividad, pero entendida en el contexto de los talleres de diseño, es decir, integra principios aprendidos para la resolución de problemas. Algunos estudios reportan un mejor desempeño creativo luego de monitorear intervalos de buena calidad del sueño en los estudiantes (King et al. 2017; 2018; Scullin 2019), contraponiéndose a la idea generalizada de que las mejores ideas vienen en la madrugada (Koch et al, 2002). Así, promover la organización y los buenos hábitos de sueño permitirá contar con estudiantes más creativos y capaces de responder a los retos en clase, una práctica pendiente e incluso opuesta en la cultura de la educación del diseño.

Una publicación previa a la presente (López-León 2019), describe las cargas semánticas tanto de la palabra estrés, (del latín *stringere*-apretar) y de *coping* (del griego *kolaphos* - golpear con los puños), que son relevantes para conocer las tres formas de *coping* frente al estrés, o sea de lidiar con el mismo. Esto es importante porque no significa que el estrés en sí mismo sea nocivo, dado que se trata de una respuesta natural del organismo ante situaciones de demanda, pero debemos poner atención a cómo enfrentamos esas situaciones en particular. Siguiendo a Omura (2007, citado en Lenz, 2015), se identifican tres formas: la primera es la estrategia centrada en tareas. En ésta, la persona responde realizando actividades que le lleven a resolver aquello que le estresa; la segunda es la estrategia centrada en las emociones, en la que la persona primero regula su respuesta emocional antes de realizar cualquier tarea; y la tercera y última es la estrategia de evasión, que se caracteriza porque la persona toma una distancia, evadiendo la situación, actitud que no la lleva a resolver nada. Lo anterior invita a no perder de vista que los estudios como el presente no pretenden iniciar una campaña para eliminar las fuentes de estrés al interior de las aulas, sino promover el establecimiento de rutas para que la comunidad académica aprenda

a lidiar con el mismo. Incluso, se ha identificado que el estrés puede ayudar a la concentración si se enfrenta de manera adecuada, además de impulsar la producción rápida, generando una energía colectiva. Algunas personalidades de estudiantes prefieren trabajar bajo estrés pues obtienen un “rush” de adrenalina (Smith & Lilly, 2016). Así, conviene identificar los tipos de personalidad de los estudiantes y sus estrategias frente al estrés para construir hábitos más sanos.

EL TALLER DE DISEÑO COMO FUENTE DE ESTRÉS

La didáctica preferida para el diseño ha sido, desde sus inicios, el taller de diseño. Entendido también como *prácticum*, o *prácticum-reflexivo*, como lo llama Donald Schön (1987), para referirse a un contexto, escenario o entorno, dispuesta para comprender y aprender a través de la práctica, es decir, del constante contacto entre el estudiante y las actividades profesionales de su disciplina: es “un puente entre dos mundos: el de la universidad y el de la práctica” (Acosta, 2009, p. 6). Así, el taller de diseño ha mantenido tradicionalmente el *prácticum* como didáctica particular de la disciplina, en la que se lleva a cabo el proceso de transformar la experiencia en aprendizaje (Bruno y Dell'Aversana, 2018).

El taller de diseño busca construir un espacio para la práctica reflexiva mediante la escenificación de problemas a los que se enfrentaría un diseñador en el mundo real (López-León, 2022). En este contexto, los “alumnos no aprenden por asimilación, sino por la práctica de ensayo y error” (Wang 2010, p. 175). Sin embargo, aún hacen falta métodos estructurados que colaboren para que los docentes lo lleven de forma sistematizada. Las prácticas al interior de los talleres de diseño han sido identificadas como una de las principales fuentes de estrés en los estudiantes (Alawad & Slamah, 2014; Baqutayan, 2011; Hill, Hegde, & Matthews, 2014).

A diferencia de los seminarios o clases con alto contenido teórico, la didáctica del diseño mediante el taller, propone un ambiente para desarrollar proyectos tanto de forma individual como colaborativa, en sesiones de varias horas, mismas que llegan a prolongarse por semanas. Por ello, las relaciones docente-alumno, como entre pares, son fundamentales en el taller de diseño, puesto que las sesiones comprenden largas horas de asesoría y retroalimentación (López-León, 2021). Al final, los proyectos suelen ser presentados, comentados y evaluados de forma pública. Esta forma de enseñanza ha sido la dominante en la educación del diseño desde 1850, manteniendo su esencia desde entonces (Anthony, 1991, citando por King *et al.*, 2017). También hay que considerar el efecto acumulativo, pues los estudiantes suelen tener como carga curricular dos o hasta tres talleres de diseño por semestre. Esto implica que, si el grupo semestral de docentes no acuerda tiempos de entrega, los estudiantes podrían tener semanas completas de entregas en donde la calidad del sueño, como los hábitos alimenticios podrían ser deplorables.

Las soluciones dentro del taller de diseño se generan mediante un proceso iterativo que se “discute, critica y cuestiona” constantemente (Ardington & Drury 2017, p. 158). Por lo tanto, desde el momento en que intervienen roles de críticos, el proceso de diseño se vuelve una experiencia social (García, 2020, p. 8). Esta práctica, conocida también “*crit*”, en relación con el término anglosajón de *critique* por la crítica que se realiza, se ha convertido en una “característica central de la enseñanza del diseño que sirve como mecanismo estructural para proporcionar retroalimentación regular y como herramienta de evaluación de alto riesgo” (Gray, 2013). El *crit* se practica de diferentes maneras en el estudio de diseño: como sesión de crítica personal, como revisión en grupo y como sesión de evaluación con un jurado (Goldsmith *et al.*, 2014).

Sin embargo, a pesar de ser la forma preferida de guiar el trabajo del estudiante en los talleres de diseño, también es la menos estudiada, de tal

manera que existen muy pocos esfuerzos que busquen proveer una teoría descriptiva para comprender la complejidad de la actividad crítica (Oh *et al.* 2013). Dado que no existe una estructura sólida, el *feedback* provisto durante el *crit*, suele generar mucho estrés en los estudiantes. Por ello, se destaca como estrategia importante conformar un *crit*, con un grupo de maestros que tengan estilos de *feedback* distintos para que los estudiantes puedan tomar una actitud de aprendizaje y mejora de sí mismos (Field & Kift, 2010, p. 73). Si bien las referencias sustentan los términos *crit* y *feedback*, no queda clara la relación metodológica que favorezca o evite el estrés.

Además, se proponen otras estrategias que ayudarían a contar con una retroalimentación más efectiva, entre las que se encuentran enfocarse en el desarrollo de habilidades y conocimientos, más que en el resultado; presentar una rúbrica con los criterios que debe cumplir el proyecto de diseño; presentar ejemplos de proyectos realizados para conocer el resultado esperado, entre otros (Goldschmidt *et al.* 2014).

SABER SER Y LA FORMACIÓN DEL DISEÑADOR

En México la edad promedio de ingreso a la universidad está entre los 17 y 19 años, mismos que son referentes a la etapa tardía de la adolescencia en donde aún la identidad de los nuevos universitarios está en desarrollo, así como su plan de vida (Mouchrek, 2020). Es decir, la noción que tiene cada estudiante de sí mismo es susceptible de sufrir modificaciones, adaptándose a su entorno. En ese sentido, es fundamental visualizar que cada estudiante construirá la percepción que tiene de sí mismo, es decir, su saber ser, a partir de comentarios que puede recibir de profesores, por ejemplo, en las sesiones de *feedback* que son habituales el taller de diseño de la mayoría de las universidades en México. En otras palabras, el estudiante construye la idea de ¿Quién soy como diseñador?

a partir de su desempeño constante en los ejercicios dispuestos por el docente y la retroalimentación que a través de estos recibe. También las calificaciones serán un referente ante el cual él mismo se mida, como inevitablemente se comparará con sus compañeros (Smith, 2013). Esta constante construcción de sí mismo, así como compararse y evaluarse mientras se busca cómo navegar los estilos didácticos distintos al interior de la práctica universitaria cotidiana, también ha sido señalado como un estresor importante (Smith & Lilly, 2016), pues, además, los estudiantes no saben separar, o disociarse de su yo creativo, lo que significa que al recibir críticas a su trabajo, en alguna sesión de asesoría, será interpretada como crítica a su personalidad. En este sentido, la autoestima, desde la perspectiva del estudiante, también está en juego, por lo que recibir constantemente retroalimentación negativa puede desencadenar problemas de ansiedad y depresión (Dixon & Robinson Kurpius, 2008). Finalmente, durante los primeros años los estudiantes también construyen una idea de su profesión, generalmente desvirtuada, y de lo que se espera de ellos como profesionistas (Geng, G., & Midford, R., 2015). Por lo tanto, su identidad ¿quién soy? como también su actividad profesional ¿a qué me voy a dedicar? entran constantemente en juego, y cuando las expectativas construidas no empatan con los ejercicios que el docente ha dispuesto para el programa de clase generan una tensión que provoca estrés y todos los problemas que con ello lleva.

INADAPTACIÓN Y AGOBIO: LOS ESTUDIANTES OPINAN

La encuesta fue el método por el que se optó conocer la opinión de estudiantes de la licenciatura en diseño gráfico de la Universidad Autónoma de Aguascalientes en México, debido a la facilidad de compartirlo y a que podía ser respondida en el momento más conveniente para cada uno de ellos. El periodo en el que se realizó fue de enero a junio del año 2020. Cabe mencionar que, en un inicio, el presente estudio contemplaba

visita a salones para aplicar la encuesta en físico, pero dado que en el mismo periodo las instituciones de educación superior en México migraron a la modalidad 100% en línea para evitar la propagación del COVID-19, aplicar la encuesta de manera presencial fue imposible, pues dicha modalidad se mantuvo hasta inicios del 2022. Por ello, se compartió con los estudiantes de primero a cuarto semestre de la licenciatura en diseño gráfico una encuesta electrónica diseñada en Microsoft Forms, misma a la que todos tenían acceso. Dicho eso, se contó con la participación voluntaria de 63 estudiantes, de un total de 167 que se encontraban inscritos. Esta muestra nos permite estimar los resultados con un margen de error del 10% y un nivel de confianza de 95%. La encuesta contaba con 16 preguntas de opción múltiple, las cuales revisaban 3 tópicos principalmente: la adaptación a la universidad en general, la socialización y capacidad para hacer amigos, y el desempeño académico. A continuación se muestran los hallazgos principales.

La expectativa de la universidad también puede ser un motivo de desánimo y abandono. Los aspirantes se hacen una idea de cómo será su vida universitaria, y una vez insertos en la cotidianidad de la misma, en ocasiones se desilusionan. Por eso, el resultado de uno de los reactivos es de importancia, pues el 40% se ha dado cuenta que la universidad es distinto de lo que esperaban, es decir más de la tercera parte de la comunidad estudiantil tenía otra expectativa. Mientras tanto, sólo casi una cuarta parte, el 24% reconoce que es mejor de lo que esperaba (*figura 1*). Las universidades son también responsables de las expectativas construidas por los estudiantes respecto a su carrera académica (Denovan y Mcaskill, 2013).

6
Hasta el día de hoy
consideras que la universidad:

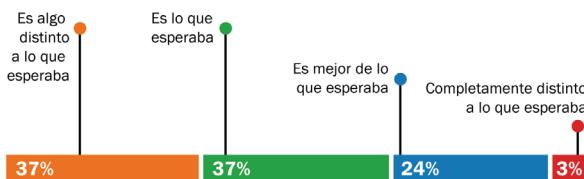


Figura 1. Porcentaje de la población estudiantil que explica su inquietud por la formación universitaria. Fuente: elaboración propia a partir de encuesta.

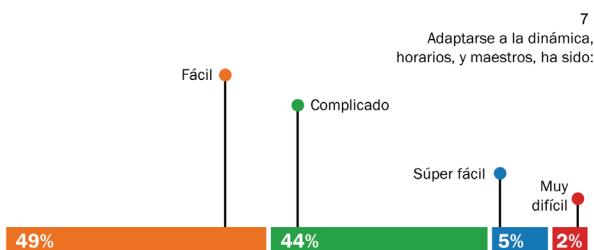


Figura 2. La adaptación del estudiante a la dinámica universitaria. Fuente: elaboración propia a partir de encuesta.

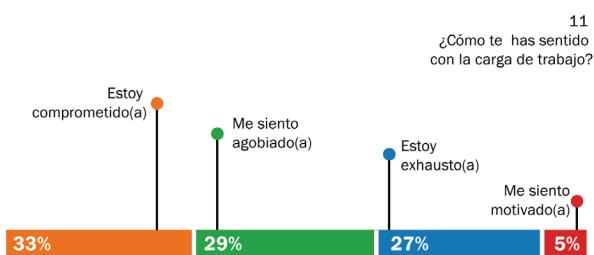


Figura 3. Manifestación de *burnout* en los estudiantes. Fuente: elaboración propia a partir de encuesta.

En lo que refiere a la dinámica académica, el resultado también requiere observación, pues casi la mitad reconocen que ha sido complicado (44%) o muy difícil (5%) la nueva dinámica entre horarios, tareas y maestros.

Es decir, al 49% de los estudiantes les ha costado adaptarse a la vida universitaria, mientras que el resto lo considera fácil (*figura 2*). Cabe recordar que entre los participantes hay estudiantes de primero a cuarto semestre, lo que significa que no basta un solo semestre para adaptarse.

Quizá por eso, el reactivo número 11 respecto a la carga de trabajo coincide, pues más de la mitad (56%) reconocen sentirse agobiados y exhaustos, pues, además, se desvelan de 3 a 5 veces por semana (49%), mientras que solo el 5% se siente motivado (*figura 3*). Este es uno de los aspectos que más escapa a los profesores, pues también el 93% de los estudiantes reconocen que los profesores deberían motivar más, y un 85% que las tareas deberían ser más interesantes.

Una vez más hay que enfatizar que son estudiantes de primero a cuarto semestre, pues si ya en esos primeros años reconocen una falta de motivación y tareas aburridas, probablemente estén considerando abandonar los estudios universitarios.

El aspecto social también es importante, pues, aunque más de la mitad reconoce que hacer nuevos amigos ha sido fácil, el 66% declara extrañar la preparatoria. Aun así, la gran mayoría tiene la esperanza de hacer buenos amigos en la universidad, con la excepción del 9.5% quienes lo ven difícil.

Finalmente, más de la mitad de estas percepciones están filtradas por el aspecto de la educación en línea, ya que debido a la pandemia por COVID-19, las clases eran impartidas en plataformas virtuales, con los estudiantes y profesores guardados en casa. La encuesta registra que, si no fuera por las clases en línea, la adaptación a la universidad sería más fácil (58.7%), tendrían más amigos (68.2%), la carrera gustaría más (93%). Aun así, el porcentaje es alto, por lo menos hay una tercera parte que sospecha que con, o sin clases en línea, el proceso de adaptación sería igual de complicado.

En un levantamiento más reciente en enero-junio 2023, un grupo de estudiantes desarrolló el proyecto Menos Tres de la Universidad de Autónoma de Aguascalientes (Rivera *et al.* 2023), que buscaba generar conciencia sobre el mismo en estudiantes de diseño. Con la participación de 133 estudiantes, los resultados de la encuesta confirman los mostrados previamente, ya en un escenario de educación presencial y normalizada. Dicho estudio además refleja altos índices de dificultad para el manejo de tiempo, para tener las tareas bajo control, así como para afrontar los cambios en su vida (78%). Ante ello, los estudiantes manifiestan dificultad para relajarse, para dormir e irritabilidad, identificando la gran mayoría que su consumo de alcohol y tabaco ha aumentado. Finalmente, un combo de síntomas físicos está presentes en más de la mitad de los encuestados, sufriendo ataques de pánico, dolor muscular, en el pecho y dolor de cabeza, entre otros. Así, en línea o presencial, la adaptación a la universidad sigue siendo difícil para aquellos cuya identidad aún está vías de definición.

PRINCIPALES ESTRATEGIAS CONTRA EL ESTRÉS

Distintos estudios mencionan posibles rutas a tomar para desarrollar estudiantes resilientes frente al estrés, las cuales se describen a continuación. Una de ellas, sugiere empoderar a los estudiantes para que su transición a la adultez sea más saludable y ha sido identificada como una de las tareas necesarias para que desarrolleen la capacidad de adaptación; los estudiantes toman responsabilidad sobre su propia vida y pueden desarrollar un proceso de toma de decisiones más maduro, que termina por impactar de manera positiva en su autoestima (Mouchrek, 2020). Por ello, se destaca también evitar la promoción de expectativas irrelevantes, inapropiadas y malinformadas del campo profesional y los requerimientos del mismo (Smith & Lilly 2016). Por otra parte, se han identificado los primeros años universitarios como los óptimos para

la apropiación de hábitos que tienen que ver con la alimentación, el sueño y el manejo de tiempo para las actividades académicas (King et al, 2018).

Asimismo, se identifican también estrategias que sin duda involucran a la comunidad docente, entre las que se encuentran:

- Establecer expectativas claras
- Proveer de tareas auténticas
- Promover la auto-reflexión y la toma de decisiones
- Proveer retroalimentación formativa, constructiva y a tiempo
- Trabajar como co-creadores de experiencias de aprendizaje

Además, se recomienda como estrategia el uso de micro-incentivos, pues han mostrado tener un impacto positivo en el desarrollo de hábitos saludables entre estudiantes universitarios (DeVahl, King, & Williamson, 2005; McComb, Jones, Smith, Collins, & Pope, 2016) Por ello, dado que los hábitos de sueño impactan de manera directa en la creatividad, desempeño y salud de los estudiantes de diseño, King y sus colegas (2018) propusieron un reto de sueño durante las entregas finales: aquellos que lograran dormir en promedio 8 horas obtendrían un crédito académico extra. Resultados reportan un mejor desempeño académico y creativo para los que sí lograron cumplir con el reto (Scullin, 2019).

Los hábitos de sueño de los estudiantes es un aspecto de comportamiento que generalmente escapa a la comunidad docente y administrativa de las universidades. Por ello, colegas como Wheaton, Chapman, & Croft (2016), sugieren estrategias más radicales en las que se propone iniciar los turnos matutinos a partir de las 11:00 horas en vez de las 8:30 horas para contar con estudiantes más alerta y que puedan rendir mejor. Lo anterior es una conclusión que surge del conocimiento de la duración del sueño los ciclos circadianos y las diferencias de cronotipos individuales (Evans, Kelley, & Kelley, 2017), es decir, a las distintas formas y momentos del día de estar alerta y desarrollar actividades.

Por otra parte, se destaca la importancia de que las instituciones opten por tomar una actitud preventiva. La implementación de programas de prevención puede ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de adaptación y de resiliencia que son necesarias para hacer frente al estrés, sobre todo en el primer año universitario (Conley, Travers, & Bryant, 2013). Por ejemplo, se han implementado programas relacionados con el bienestar – *wellbeing & mindfulness* – (Basakord, 2019; Ceylanli, 2020), como programas de intervención, entre los que también se encuentra la práctica de yoga durante el primer año universitario, para mejorar los hábitos y establecer un equilibrio y manejo del estrés más saludable (Park et al., 2017). Por otra parte, dado que el primer año representa un periodo de transición, también se ha destacado la importancia de tener un soporte social sólido para los estudiantes, pues hay estudios que destacan que el apoyo de los padres es fundamental para prevenir y monitorear malestares y enfermedades, así como para desarrollar habilidades para manejar el estrés. (Miczo, Miczo, & Johnson, 2006). Finalmente, algunas instituciones han optado por tomar un indicador, el *Coping Strategy Indicator*, para medir los tipos de respuesta frente al estrés de los estudiantes y tomar medidas frente al mismo (Lo 2017).

Sin embargo, como es evidente en este estudio, son pocas las estrategias que proponen un acompañamiento, o que buscan atender de manera integral el proceso de adaptación de los estudiantes a la vida universitaria, o que se acercan a mirar las prácticas anidadas en la enseñanza del diseño que se ha convertido en una cultura del estrés, dejando a la vista que aún hay mucho por hacer para contar con diseñadores en formación sanos que puedan desempeñarse en un alto nivel dentro y fuera del aula.

CONCLUSIÓN: ENFRENTAR LA CULTURA DEL ESTRÉS

Ansiedad, depresión, malos hábitos de sueño, desórdenes alimenticios, abuso de sustancias, malestar físico y emocional y hasta ideas suicidas es el paquete que muestra estudiantes al límite en los primeros años universitarios. Sin embargo, aunque los estudios aquí presentados muestran que en gran medida dicho estado de estrés se debe a prácticas y actividades relacionadas con la universidad, también es cierto que las instituciones educativas han hecho muy poco por atenderlo. La responsabilidad de las universidades es compartida con el cuerpo de docentes pues desconocen dichos estados emocionales y hábitos de los estudiantes y se preocupan únicamente por su didáctica personal y el desempeño académico. Así, desde la disposición de horarios de clase y requisitos extracurriculares hasta el desarrollo de las actividades específicas de cada asignatura, son factores que se deberían de tomar en cuenta como áreas de mejora para favorecer la salud de los estudiantes que además impactará de manera favorable en su desempeño académico.

Por lo tanto, es necesario aún profundizar en el estudio del estrés y su relación con el currículum oculto, es decir, aquel sistema de valores, creencias y prácticas que no están explícitas en el plan de estudios, pero que están vigentes en la comunidad académica (Jackson, 1968; Portelli, 1993). En otras palabras, la cultura de la educación del diseño está conformada por prácticas educativas dentro de las disciplinas del diseño, como un currículo oculto, que podrían estar promoviendo el estrés al interior de las aulas. Por ejemplo, llevar a los estudiantes al límite, mediante la saturación de tareas y trabajos complejos que requieren que los estudiantes pasen toda la noche para completarlos. Incluso, las famosas repentinias como estrategia didáctica, es decir, trabajos sorpresa que deben ser completados en un límite de tiempo, obligándolos a pasar largos períodos sin dormir, o con intervalos de sueño deficiente. Éstas y otras prácticas prevalecen en las instituciones, como una herencia didáctica,

pues suelen ser percibidas como parte de la formación disciplinar, como parte de su cultura y su tradición, normalizando el desvelo y el estrés, sin importar el impacto en la ansiedad y otros aspectos de la salud de los estudiantes (Miczo, Miczo, & Johnson, 2006). Además, cabe mencionar que como reporta el estudio, los estudiantes identifican dichas tareas como irrelevantes o poco interesantes.

Por otra parte, también es fundamental considerar el desarrollo de programas de prevención, los cuales podrían empezar por una concientización a toda la comunidad universitaria, hacer visible la cultura de la educación del diseño. El cuerpo docente podría ser más cauteloso en cuanto a la carga de trabajo dispuesto en cada una de las asignaturas debido a la relación que tiene con prácticas nocivas de los estudiantes y por consecuencia el desarrollo de estados como ansiedad y depresión. En cuanto a la comunidad estudiantil, urge difundir información sobre los riesgos a la salud que representan prácticas y malos hábitos de alimentación, sueño y abuso de sustancias. Seguido a ello, a las instituciones corresponde el diseño de programas que puedan dotar de herramientas a los estudiantes para un manejo más saludable del estrés. Entre los aprendizajes esperados de los mismos, también es necesario que logren desarrollar habilidades para la autoregulación y control de sus emociones, así como una mejor organización de tiempo, para poder hacer frente tanto a los futuros retos que les deparan en los siguientes años universitarios como también en el campo laboral. El reporte que aquí se presenta es una muestra de que el ritmo acelerado de la vida moderna también está impactando en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y que el estrés puede convertirse en un factor silencioso que deteriora la salud de los estudiantes. Asimismo, a través de este documento es observable que el estrés es multifactorial en cuanto a los aspectos que lo provocan, así como también tiene incidencia en muchas actividades de la vida universitaria.

En el estudio aquí presentado, mediante un acercamiento a estudiantes de diseño de los primeros años, se logró identificar de primera mano el proceso de adaptación de los mismos a la vida universitaria. Se pudieron identificar como elementos clave una expectativa distinta de la universidad, dificultad para adaptarse a las dinámicas, horarios, profesores y actividades, y cansancio y agobio debido a desvelos frecuentes, entre otros. Por ello, las estrategias de intervención que son necesarias demandan el involucramiento de toda la comunidad académica. A partir de dichas necesidades se pueden identificar las siguientes rutas de desarrollo:

- Diseñar formas de trabajo con aspirantes a la universidad para mantener dentro de lo real sus expectativas de la vida universitaria
- Desarrollar un programa para acompañar el proceso de adaptación de los recién ingresados, promoviendo hábitos de estudio, manejo del estrés y de las emociones
- Destinar espacios que permitan la construcción de lazos y relaciones sociales para formar un sistema de soporte emocional
- Capacitar a los profesores para que puedan diseñar su didáctica de acuerdo a intereses de los estudiantes para motivarlos sin llevarlos al límite de su capacidad física

El esfuerzo que cada una de ellas demanda seguramente implica tiempo y costos no contemplados, por lo que también se propone como primer paso, una estrategia de concientización en la comunidad académica sobre el rol del estrés en la vida universitaria. Este estudio, es un primer acercamiento que ha develado dos aspectos de la relación que se establece entre el estrés, los estudiantes y la educación del diseño. Primero, se ha develado que los estudiantes de diseño gráfico en los primeros años universitarios están experimentando al mismo tiempo un proceso de adaptación y de formación de su propia identidad, y que tomarán todas sus experiencias dentro y fuera del aula como referencia para la percepción de sí mismos como futuros profesionales del diseño; y se-

gundo, nos muestra un panorama de prácticas establecidas al interior de los talleres de diseño que se han perpetuado por generaciones como herencia didáctica, y que están impactando en la salud integral de los estudiantes. Las repentinias, la sobresaturación de trabajo y la excesiva atención al detalle pueden ser el primer punto de partida para reconstruir la educación del diseño y plantear nuevas estrategias didácticas que motiven el desarrollo creativo y la permanencia en las aulas. La cultura de la educación del diseño debería promover la exploración y la creatividad, y no la carga de trabajo y el desvelo, que devienen en ansiedad y depresión, entre otros problemas que merman, en vez de impulsar la formación de profesionales del diseño.

REFERENCIAS

- Acosta, M. (2009). Acercamiento a los planteamientos de Donald Schön. Igualdad social. *XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología*. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires.
- Alawad, A. A., & Slamah, A. A. (2014). The prevalence of stress among interior design and furniture students. *European Scientific Journal*, 10, 60–72.
- Anthony, K. H. (1991). Design juries on trial: The renaissance of the design studio. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Ardington, A., and Drury, H. (2017). Design studio discourse in architecture in Australia: The role of formative feedback in assessment. *Art, Design & Communication in Higher Education*, 16(2), 157–170.
- Auerbach, R. P., Mortier, P., Bruffaerts, R., Alonso, J., Benjet, C., Cuijpers, P., Demyttenaere, K., Ebert, D. D., Green, J. G., Hasking, P., Murray, E., Nock, M. K., Pinder-Amaker, S., Sampson, N. A., Stein, D. J., Vilagut, G., Zaslavsky, A. M., Kessler, R. C., & WHO WMH-ICS Collaborators (2018). WHO World Mental Health Surveys International College Student Project: Prevalence and distribution of mental disorders. *Journal of abnormal psychology*, 127(7), 623–638. <https://doi.org/10.1037/abn0000362>
- Basarkod, G. (2019). The six ways to well-being (6W-WeB): A new measure of valued action that targets the frequency and motivation for six behavioural patterns that promote well-being [Doctoral dissertation, Australian Catholic University]. <https://doi.org/10.26199/5dcc7d5faboe8>
- Baqutayan, S. (2011). Studio stress. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 2(4), 295–300.
- Bruno, A. & Dell'Aversana, G. (2018). Reflective practicum in higher education: the influence of the learning environment on the quality of learning, *Assessment & Evaluation in Higher Education* 43(3), 345-358.

Ceylanli, Z., Ebru E., y Mehmet B. (2020). Mind the T-Square: Mindfulness-Based Stress Reduction for Design Students and Its Modes of Action on Studio Performance and Critique Anxiety. *The International Journal of Design Education* 15 (1), 57-74. doi:10.18848/2325-128X/CGP/v15i01/57-74.

Conley, C. S., Travers, L. V., & Bryant, F. B. (2013). Promoting Psychosocial Adjustment and Stress Management in First-Year College Students: The Benefits of Engagement in a Psychosocial Wellness Seminar. *Journal of American College Health*, 61(2), 75-86. doi:10.1080/07448481.2012.754757

CS., College Stats (s. f.). Mental Health Guide. Retrieved November 03, 2020, from <https://collegestats.org/resources/mental-health-guide/>

Denovan, A. and Macaskill, A. (2013), An interpretative phenomenological analysis of stress and coping in first year undergraduates. *Br Educ Res J*, 39: 1002-1024. <https://doi.org/10.1002/berj.3019>

DeVahl, J., King, R., & Williamson, J. W. (2005). Academic incentives for students can increase participation in and effectiveness of a physical activity program. *Journal of American College Health*, 53(6), 295–298.

Dixon, S., & Robinson Kurpius, S. (2008). Depression and college stress among university undergraduates: Do mattering and self-esteem make a difference? *Journal of College Student Development*, 49, 412–424.

Dyson, R. and Renk, K. (2006), Freshmen adaptation to university life: Depressive symptoms, stress, and coping. *J. Clin. Psychol.*, 62: 1231-1244. <https://doi.org/10.1002/jclp.20295>

Eiser, A. (2011, September). The crisis on campus. Retrieved November 03, 2020, from <https://www.apa.org/monitor/2011/09/crisis-campus>

Engle, R. W. (2002). Working memory capacity as executive attention. *Current Directions in Psychological Science*, 11(1), 19–23.

- Evans, M. D. R., Kelley, P., & Kelley, J. (2017). Identifying the best times for cognitive functioning using new methods: Matching university times to undergraduate chronotypes. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11, 188.
- Field, R., & Kift, S. (2010). Addressing the high levels of psychological distress in law students through intentional assessment and feedback design in the first year law curriculum. *International Journal of the First Year in Higher Education*, 1(1), 65–76.
- Finkelstein-Fox, L., Park, C. L., & Riley, K. E. (2018). Mindfulness and emotion regulation: Promoting well-being during the transition to college. *Anxiety, Stress, & Coping*, 31(6), 639-653. doi:10.1080/10615806.2018.1518635
- Fisher, S., & Hood, B. (1987). The stress of the transition to university: A longitudinal study of psychological disturbance, absent-mindedness and vulnerability to homesickness. *British Journal of Psychology*, 78(4), 425-441. doi:10.1111/j.2044-8295.1987.tb02260.x
- Garcia-Ros, R., Perez-Gonzalez, F., Perez-Blasco, J., & Natividad, L. A. (2012). Evaluación del estrés académico en estudiantes de nueva incorporación a la Universidad, *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44 (2), 143–154.
- Geng, G., & Midford, R. (2015). Investigating First Year Education Students' Stress Level. *Australian Journal of Teacher Education*, 40(40). doi:10.14221/ajte.2015v40n6.1
- Gray, C. (2013). Informal peer critique and the negotiation of habitus in a design studio. *Art, Design & Communication in Higher Education* 12(2), 195-209.
- Goldschmidt, G., Casakin, H., Avidan, Y., & Ronen, O. (2014). Three studio critiquing cultures: Fun follows function or function follows fun? In *DTRS* (Vol. 10).
- Hill, C. (2007). Climate in the interior design studio: Implications for design education. *Journal of Interior Design*, 33(2), 37–52.

Hudson, M. M., Halvorson, E., Oliver, J., Johnson, K., & Lane, G. (2020.). Student Perceptions of Stress and Relaxation at the Beginning and End of the Week. *Modern Psychological Studies* 26 (1).

Jackson, P. W. (1968). *Life in classrooms*. New York, NY: Holt Rinehart & Winston.

King, E., Daunis, M., Tami, C., & Scullin, M. K. (2017). Sleep in Studio Based Courses: Outcomes for Creativity Task Performance. *Journal of Interior Design*, 42(4), 5-27. doi:10.1111/joid.12104

King, E., Mobley, Ch., Scullin, M. (2018). The 8-hour challenge: incentivizing sleep during end-of-term assessments. *Journal of Interior Design* 44(2), 85–99

Koch, A., Schwennsen, K., Dutton, T. y Smith, D. (2002) The redesign of studio culture: A report of the AIAS Studio Culture Task Force. Washington; AIAS.

Lenz, S. (2015). Exploring College Students' Perception of the Effectiveness of Their Coping Styles for Dealing with Stress. *LOGOS: A Journal of Undergraduate Research*, 3, 68-82.

Lo, C. (2017) Stress and Coping Strategies among University Freshmen in Hong Kong: Validation of the Coping Strategy Indicator. *Psychology*, 8, 1254-1266. doi: 10.4236/psych.2017.88081.

López-León, R. (2019). Hábitos frente al estrés en estudiantes de Diseño, en Carrillo, I. (Ed.) *Antología de un trabajo en redes*, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 44-59.

López-León, R. (2021). La retroalimentación como formadora del Pensamiento Crítico: cuatro directrices. *ARDIN, Arte, Diseño, Ingeniería* 10, 1-12.

López-León, R. (2022). Prácticum: renovando el taller de diseño desde la práctica profesional. *Legado de Arquitectura y Diseño*, 17(32), 17-28. doi:10.36677/legado. v17i32.16637

- McComb, S., Jones, C., Smith, A., Collins, W., & Pope, B. (2016). Designing incentives to change behaviors: Examining college student intent toward healthy diets. *Western Journal of Nursing Research*, 38(9), 1094–1113.
- Miczo, N., Miczo, L. A., & Johnson, M. (2006). Parental Support, Perceived Stress, and Illness-Related Variables Among First-Year College Students. *Journal of Family Communication*, 6(2), 97-117. doi:10.1207/s15327698jfc0602_1
- Mouchrek, N. (2020) Participatory design facilitation in career exploration processes for college students. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación* 105, pp. 231-249
- Oh, Y., Ishizaki, S., Gross, M. D., & Yi-Luen Do, E. (2013). A theoretical framework of design critiquing in architecture studios. *Design Studies*, 34(3), 302–325. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2012.08.004>
- Omura, K. (2007). Situation-related changes of causal structures and the stress model in Japanese college students. *Social Behavior and Personality*, 35(7), 943–960.
- Park, C. L., Riley, K. E., Braun, T. D., Jung, J. Y., Suh, H. G., Pescatello, L. S., & Antoni, M. H. (2017). Yoga and Cognitive-behavioral Interventions to Reduce Stress in Incoming College Students: A Pilot Study. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 22(4). doi:10.1111/jabr.12068
- Piechowski, H. (2018). A Grounded Theory Study: Transition Experiences of First Year College Students with Pessimistic Explanatory Styles (53) [Doctoral dissertation, Bellarmine University]. Graduate Theses, Dissertations, and Capstones.
- Portelli, J. P. (1993). Exposing the Hidden Agenda. *Journal of Curriculum Studies*, 25(4), 343–358.
- Rivera, M., Mendoza, M., Aguilera, J., Ramos, J. y González, E. (2023). *Menos tres*. Taller Integral de Diseño Gráfico, Universidad Autónoma de Aguascalientes.

-
- Scullin, M. (2019). The Eight Hour Sleep Challenge During Final Exams Week. *Teaching of Psychology*, 46(1), 55–63.
- Shapiro, S., Oman, D., Thoresen, C., Plante, T., Flinders, T. (2008). Cultivating mindfulness: effects on well-being. *Journal of Clinical Psychology*, 64, 840–862.
- Schön, D. (1987). *Educating the Reflective Practitioner*, Jossey-Bass, New York.
- Smith, D., & Lilly, L. (2016). Understanding Student Perceptions of Stress in Creativity-Based Higher Education Programs: A Case Study in Interior Architecture. *Journal of Interior Design* 41(2), 39–55
- Smith, K. (2013). Assessment as barrier in Developing Design Expertise: Interior Design Student perceptions of Meaning and Sources of Grades. *International Journal of Art and Design Education*, 32(2), pp.203- 214
- Vuleta, B. (2020, August 11). 23 Alarming College Student Mental Health Statistics. Retrieved November 03, 2020, from <https://whattobecome.com/blog/college-student-mental-health-statistics/>
- Wheaton, A. G., Chapman, D. P., & Croft, J. B. (2016). School start times, sleep, behavioral, health, and academic outcomes: A review of the literature. *Journal of School Health*, 86(5), 363–381.
- Williamson, A. M., & Feyer, A.-M. (2000). Moderate sleep deprivation produces impairments in cognitive and motor performance equivalent to legally prescribed levels of alcohol intoxication. *Occupational and Environmental Medicine*, 57(10), 649–655.
- Winerman, L. (2017, September). By the numbers: Stress on campus. Retrieved November 03, 2020, from <https://www.apa.org/monitor/2017/09/numbers>
- Younghans, J. (2018, September 10). College Stress. Retrieved November 03, 2020, from <https://hms.harvard.edu/news/college-stress>

CAPÍTULO 2

Las posibilidades de construir una didáctica de autor desde la inclusión

Liliana Ferrero, Myriam Rodríguez y María Alejandra Uribe
Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.

INTRODUCCIÓN

La propuesta del siguiente artículo presenta un enfoque crítico interpretativo, de las prácticas de enseñanza en la Cátedra de Confort Ambiental de la Carrera de Diseño de Interiores y Equipamiento, perteneciente a la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Tucumán. Asimismo, se encuadra en el Proyecto de Investigación de la Universidad Nacional de Tucumán (PIUNT) AU B-711, denominado: *Contexto global y local en el aprendizaje del proyecto arquitectónico: concepción y materialización, fundamentos para la renovación curricular*.

La carrera de diseño tiene una duración de 4 años, otorga el título de diseñador de interiores. Su plan de estudio se divide en ciclo básico, corresponde primer año, y un ciclo superior formativo, que comprende desde segundo a cuarto año de la carrera. Además, se divide en áreas:

cultura, comunicación, tecnología y diseño. Las materias que componen la currícula son teóricas prácticas y talleres de diseño, siendo este último, eje troncal de la carrera. Los alumnos rinden dos o tres parciales, depende de la duración de las materias, que deben ser acreditados con seis o más de seis para acceder al régimen de aprobación por promoción.

Por otro lado, el perfil del egresado establece conocimientos sobre medios de expresión gráfica y sistemas de representación; sobre equipamiento y procesos de fabricación, materiales, uso y aplicación en el diseño de interiores y equipamiento, instalaciones en general. Asimismo, debe conocer las raíces y tradiciones de los pueblos, enfatizando la región del Noroeste Argentino (N.O.A.), a través de sus manifestaciones artísticas culturales. De igual modo, debe entender los elementos de naturaleza jurídica y su aplicación en la relación diseñador-comitente. Como así también, la documentación técnica de obra, planificación de la tarea y comercialización de las obras. Debe manifestar capacidad para emplear dichos conocimientos, con plena conciencia de la función profesional y el manejo comercial de la misma, adoptando una postura ética.

La experiencia a presentar en este escrito, parte de un análisis crítico e interpretativo de las prácticas de enseñanza con estudiantes en condición de discapacidad, en la materia Confort Ambiental. Dentro del plan de estudio, corresponde al segundo año del ciclo formativo superior, encuadrándose en el área tecnológica, siendo teórico-práctica, con una duración anual y su modalidad de aprobación, es promocional.

A continuación, la presentación del artículo plantea una reflexión sobre la educación, la enseñanza y el sujeto (estudiante) para luego exteriorizar sobre las prácticas de enseñanza y terminar con una breve conclusión.

TEORIZACIÓN

La expansión de la educación superior ha crecido en las últimas cuatro décadas en Argentina y ha dejado de ser un lugar de estudio para la élite, para ubicarse en el itinerario de sistemas de masas. Es decir, la educación superior hacia la universalización de este nivel. A partir de la década del 60, la agenda política plasmó la idea de la modernización, la ampliación y la inclusión de la educación superior. Pero, estas dinámicas de expansión conviven con rasgos estructurales que trazan un carácter contradictorio y desigual. Por lo tanto, determinar una plena democratización de la educación superior, todavía constituye un desafío para las políticas estatales y para las propias instituciones universitarias. En efecto, Chiroleu (2012) expresa que la ampliación de la matrícula no implica necesariamente la representación equitativa de los diversos grupos sociales, en el conjunto de la población de la educación superior. En tal sentido, agrega el concepto de inclusión, que debe partir de la aceptación de las desigualdades existentes, procurando revalorizar la diversidad social y reduciendo las discriminaciones, a través de la igualdad de oportunidades.

Ahora bien, resulta claro que la enseñanza es una de las actividades humanas de mayor importancia. Implica un posicionamiento ético-político por parte de quien la ejerce y la responsabilidad indelegable del Estado, con efectos sociales e individuales de largo plazo. O sea, quienes enseñan son mediadores entre las intenciones educativas, de aquello que se enseña y las características y necesidades de un individuo o grupo concreto. En otras palabras, enseñar es un acto de transmisión cultural con propósitos sociales. Por lo tanto, las prácticas de enseñanza docente estarán influenciadas por múltiples factores: desde la propia formación académica del docente hasta las singularidades de la unidad académica en la que trabaja, pasando por la necesidad de respetar contenidos de un currículo y las diversas respuestas y reacciones de sus estudiantes. A partir de allí, el papel de las prácticas de enseñanza, se ha de desarrollar en una

corriente que apunta a recuperar la vida real de las aulas, su diversidad, su complejidad y las experiencias concretas que se desarrollan. Cabe destacar el valor educativo de las prácticas, la dinámica de sus interacciones entre docentes y alumnos en las aulas, lo imprevisible en la enseñanza, la diversidad situacional y los intercambios implícitos entre los sujetos. Como, así también, la importancia del desarrollo reflexivo de la experiencia o la investigación sobre éstas (Saientz, 2022).

Se puede señalar que las prácticas de enseñanza, basada en la reflexión individual y grupal, apuntan a niveles de profundización y resignificación crecientes. Comprender las prácticas de enseñanza, supone analizarlas en actuaciones del tiempo real, en contextos impredecibles y de incertidumbres, de diversidad y cambio constante, en ámbitos y condiciones sociales que las vuelvan significantes. Es decir, tratar de despertar el deseo por el saber y cultivar relaciones, donde cada sujeto en sí elabora subjetividades y singularidades, sin perder la capacidad de relacionarse con los demás. En efecto, para que alguien aprenda y se desarrolle, es necesaria la interacción entre un sujeto más competente y otro con menor dominio. De esta manera se establece y comprende la relación entre lo individual y lo social. En resumidas cuentas, el desarrollo subjetivo y mental depende de las relaciones interpersonales de los que participan, y el interior del propio sujeto.

Sin duda, conocer o aprender implica un hacer transformador de la realidad con la asistencia de otra persona más calificada, que guíe la experiencia. Por ello, es necesario conocer qué sabe y puede hacer el estudiante para construir su conocimiento. Así lo entendía Dewey (como se citó en Reynaga, 2022), donde el sujeto es activo y la tarea del docente consiste en generar entornos estimulantes para desarrollar y orientar su capacidad para actuar. Además, el estudiante no es recortado de su contexto, sino que es parte de él. Sucede pues, que el rol de estudiante implica un aprendizaje y una construcción. Esto quiere decir que el oficio de estudiar se aprende en el

marco de las interacciones sociales, con sus pares, consultando expertos, analizando y evaluando decisiones.

En este sentido, se plantea entender la experiencia desde la experiencia. La frase expresada por Larrosa (2006) “eso de la experiencia” (p. 88) como un espacio de muchas posibilidades educativas. Esboza una analogía con un acontecimiento: “eso que me pasa” (p. 88). Lo cual permite la reflexión, la subjetividad, la transformación y la pasión. Por consiguiente, determina varias dimensiones de la experiencia; es decir: “eso que me pasa” (p. 88). Al desglosar la frase y tomar la concepción de cada palabra, comenzando por *eso* la vincula con un algo exterior a mí, que es ajeno a mí. El *me* lo relaciona con el sujeto de la experiencia, con el *quien* de la experiencia y el *pasa* lo refiere a la predisposición de la experiencia, con el pasar al otro.

En primer lugar, la experiencia de “eso que me pasa” (p. 90) está en correspondencia con algo que nosotros no somos; es decir, su condición externa con el acontecimiento. Por eso, expresa los conceptos de exterioridad, de alteridad, de alineación. En segundo lugar, expone la condición reflectiva, subjetiva, transformadora con el sujeto de la experiencia. En tercer lugar, el movimiento y la pasión por eso que nos pasa a nosotros y al otro, o sea qué dejamos en el otro o el otro en nosotros. En resumidas cuentas, la experiencia es el punto de partida a la formación, la subjetividad y la transformación. Así mismo, se puede agregar que es imprevisible e impredecible. La experiencia siempre tiene algo de incertidumbre y de libertad. Esto lleva a repasar en el tiempo las experiencias de las prácticas de enseñanza, una práctica tradicionalista o por qué no decir academicista, donde los conocimientos y las prácticas de enseñanza se impartían sin grandes cambios.

Es importante expresar que las prácticas de enseñanza no contemplaban a un estudiante en condición de discapacidad. Esto generó una situación

disruptiva. Por lo tanto, fue necesario poner en marcha nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje, incorporar contenidos, modificar la forma de trabajar en grupo y de evaluar, y al mismo tiempo cumplir con los requisitos de una educación inclusiva. La urgente e imperiosa necesidad de incorporar tecnología, como apoyo a la tarea académica y al aprendizaje por parte de los estudiantes, provocó la revisión de las prácticas de enseñanza para reducir las relaciones individuales y sociales. Fue una importante y estresante experiencia que promovió el desarrollo de contenidos, la participación, reflexión, transformación y el acompañamiento de los pares durante el cursado de la materia. Resumiendo, se asume la experiencia “eso que me pasa” (p. 91), como expresa Larrosa (2006).

Por tal motivo, se propuso a los alumnos el estudio de sus viviendas, a través de la observación, el análisis y la crítica. Se tomó como punto de partida los sentidos (oído, vista, tacto, olfato) para plantear a través de las sensaciones y percepciones, estrategias y pautas de diseño, sin dejar de lado la incorporación de herramientas tecnológicas, que este nuevo siglo nos ofrece, a fin de mejorar el campo de la enseñanza y el aprendizaje. De esta manera se realizó la interpellación al acto educativo; se generó una didáctica de autor y un colectivo crítico por cada una de las inquietudes vividas. Situación que se rescata porque ayudó a replantear, actualizar contenidos, desarrollos de trabajos prácticos y formas de evaluaciones. En otras palabras, fue dar respuestas a los cambios que se presentan por la simple necesidad de adaptarse a las nuevas circunstancias, sociales, culturales, económicas, políticas, tanto de los propios estudiantes, como de las exigencias de la sociedad.

Retomando los planteos de Larrosa y Rechia (2018) es oportuno hacer mención a las siguientes palabras: aprendizaje, dietética, ejercicio y utilidad. Existen más palabras, pero es preciso detenerse en ellas porque permiten reflexionar e interpelar las prácticas de enseñanzas.

Aprendizaje: es un *lugar* de aprendizaje, y puede ser instalado en cualquier sitio, sin la presencia del profesor. También expresa que en la universidad no hay aprendices, solo estudiantes que son los que van a estudiar. Agrega que sus cursos no están orientados a producir resultados, sino a tener efectos, a producir alguna afectación. Así lograr experiencias de estudio que permitan referirse a “eso que me pasa” (Larrosa, 2006, p. 88). En tal sentido, se considera oportuna la palabra aprendizaje, en esta experiencia, porque los estudiantes analizan, reflexionan, y proponen alternativas de diseño basadas en la teoría.

Dietética: se refiere a la selección de contenidos, pertinentes, actualizados, adecuados, para observar, pensar, reflexionar, ejercitarse y por qué no flexibilizar los pensamientos. Esta expresión provocó la disruptiva en el grupo docente y la interpellación a toda la currícula de la materia.

Ejercicios: esta palabra la plantea como prácticas, ejercitaciones necesarias para mejorar la atención, para llamar, sostener y disciplinar la atención. También expresa que son ejercicios de estudio y para el estudio. En la revisión de las prácticas pedagógicas, esta palabra acompaña cada instancia de consultas y críticas de los trabajos prácticos que desarrollan los estudiantes.

Utilidad: palabra que siempre está presente, útil o no útil. Útil porque es en la universidad donde se estudia, porque uno se ubica en un espacio-tiempo-sociedad. Con esta palabra se actualizan contenidos, manera de enseñanzas y nuevas formas de evaluaciones. Es el contrato implícito en la construcción del acto educativo y la didáctica de autor.

TRABAJO DISRUPTIVO, PERO EN EQUIPO

El artículo presenta el análisis crítico de las prácticas de enseñanzas docentes en función de estudiantes en su condición de discapacidad. Cabe mencionar el concepto que expresa Pantano (2007) sobre la discapacidad. Un término técnico que resume todo un proceso que involucra a la persona con un estado negativo o problema de salud en interacción con el contexto, y puede afectar las actividades y la participación propias del funcionamiento humano, con una concepción biopsicosocial. Además, es oportuno sumar una mirada desde lo social, que entiende que hablar de discapacidad, refuerza por lo general las etiquetas de déficit remiten a pensar en una situación de excepción frente a una situación de normalidad. En este sentido las relaciones sociales de las personas con discapacidad, están mediadas por la dificultad de vivir en una sociedad que no los incluye por el hecho de no adaptarse a los modelos, de lo que se espera de una persona *normal*. Es importante mencionar el concepto de accesibilidad académica, entendida como los aspectos curriculares que promueven la formación integral en función del perfil profesional. Es decir, la oferta académica debe ser accesible a cualquier persona.

Por otra parte, la carrera de Diseño de Interiores y Equipamiento, en su plan de estudio y perfil de egresado, no presenta ningún obstáculo para el cursado. Asimismo, la carrera tiene como fin el diseño. Por ello, los alumnos con discapacidad pueden estudiar y apoyarse en los diversos recursos tecnológicos para desarrollar su carrera y posterior vida profesional. Con respecto a la tareas docentes, éstas se desarrollaban de manera academicista. El profesor titular presentaba la clase teórica, los jefes de trabajos prácticos explicaban el desarrollo de los mismos, continuaban en consultas y, posteriormente, las entregas. Cabe aclarar que esta manera de impartir los conocimientos estuvo presente por muchos años sin demasiados cambios. Sin embargo, esta tarea sufrió un cambio abrupto y hasta se diría, cuestionado por todos los docentes

ante la llegada de estudiantes con su condición de discapacidad. Esto provocó la inminente modificación de las prácticas de enseñanza, como la metodología utilizada hasta ese momento.

En efecto y para cumplir con el aprendizaje, la inclusión y la accesibilidad académica, se implementó el uso del campus virtual, plataforma que permitió subir archivos de clases, bibliografía, videos explicativos y generar foros de consultas. De esta forma los alumnos, que no pudieran asistir por motivos de salud o trabajo, tenían en el campus el material de estudio. Asimismo, para fomentar el interés y el autoaprendizaje, los estudiantes recibían la clase teórica sin previa explicación y debían contestar un cuestionario de dos preguntas a través del Google forms: ¿Entendió la clase? ¿Cuáles fueron sus dudas? Este cuestionario fue el primer vínculo entre docente-estudiante-aprendizaje. Lo cual permitió a los docentes, además de explicar la clase teórica, enfocar la misma en las inquietudes descriptas por los estudiantes. También se incorporaron seminarios para trabajar en grupos, y encuestas para evaluar el nivel de satisfacción, en cuanto a la metodología implementada por la cátedra. Así comenzó el camino de transformación, como lo expresa Fernández Pérez (1995), a través de la observación, y el análisis a las prácticas de enseñanzas docentes. Fue un trabajo en equipo para lograr la inclusión y el aprendizaje. Se aprendió junto a Andrea con su condición de discapacidad neuromotriz, la capacidad de adaptación y flexibilidad a los cambios. Sin embargo, Pablo, con su condición de discapacidad, hipoacusia, puso en tela de juicio el acondicionamiento del espacio áulico y las condiciones edilicias que presenta la facultad, siendo un obstáculo del concepto de inclusión.

El propio edificio presenta barreras físicas arquitectónicas que impiden el acceso a casi la totalidad de espacios que posee el establecimiento educativo (biblioteca, oficinas administrativas, bar, talleres, patio central). Poseen circulaciones con desnivel y dimensiones reducidas.

cidas para la misma, sin continuidad unas con otras. Las aulas no están preparadas en iluminación, acústica, y ventilación. Éstos son aspectos importantes para el aprendizaje de cualquier persona. Cabe mencionar lo expresado por Seda (2014) “la reforma constitucional de 1994 reforzó la concepción de igualdad, que rechaza las prácticas e interacciones opresivas, excluyente o de subordinación. Las barreras y los obstáculos que implican condiciones discapacitantes para una o más personas deben ser consideradas como acciones u omisiones, discriminatorias por parte de la autoridad correspondiente” (p. 45).

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011) aporta que es necesario indicar que el diseño universal, establece la base para valorar la accesibilidad y la interacción entre las personas y su entorno. A través del diseño en diferentes escalas y productos como: equipamiento, instalaciones, mobiliario, señalizaciones, pisos texturados, iluminación, etc., permitirán el acceso y el uso de cualquier espacio para todas las personas, más allá de su discapacidad.

MARCO LEGAL

La Constitución Nacional Argentina en su art. 75 y la Ley de Educación Superior (Nº 24.251) en sus arts. 2 y 13 establecen que el Estado debe garantizar la educación pública, gratuita a todas las personas que así lo requieran. Además, en su Modificatoria (Nº 25.573) agrega que el Estado deberá garantizar la accesibilidad al medio físico, servicios de interpretación y apoyos técnicos necesarios. Pero, por distintas razones estas leyes no están del todo puesta en práctica. Cabe mencionar, que no todas las universidades de la Argentina cuentan con áreas específicas, comisiones, programas, que se encargan de la accesibilidad de las personas con discapacidad.

En el año 2003 se creó, en Argentina, la Comisión Interuniversitaria Discapacidad y Derechos Humanos. A través de ésta se promueven encuentros con el propósito de intercambiar información, y articular acciones entre sí. Desde el año 2008, esta comisión forma parte de la Red de Bienestar Estudiantil del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN). Allí desarrollan diferentes tareas, como promover, orientar el cumplimiento de leyes y normativas. Promover acciones tendientes a hacer de la universidad un ámbito accesible e incluyente. Fomentar y organizar espacios de formación, difusión e investigación acerca de la temática de la discapacidad. Pero, las mayores dificultades, para coordinar propuestas en la Comisión, surgen de las propias unidades académicas, porque siguen manteniendo sus formas de organización y normas estatutarias (Seda, 2014). No obstante, con la inversión de la Universidad y, a través del Programa de Discapacidad e Inclusión Social (ProDIS), se ejecutaron obras de infraestructura para mejorar la accesibilidad física en las diferentes unidades académicas.

REFLEXIONES SOBRE LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA

Las prácticas de enseñanzas junto a los objetivos, los contenidos y las evaluaciones deben lograr un estudiante, con o sin condición de discapacidad, observador, reflexivo, crítico que plantee propuestas creativas acorde a las problemáticas que se presentan. Como así también que vinculen los contenidos a sus planteos de diseño, que pueda interpelar los conocimientos de la materia con el resto de las cátedras. Aquí interpela el planteo de Pardo (2019) y reiterado por Serra (2010) ¿Cuánto es una pizca de sal? ¿Es decir, todos enseñamos y cada uno propone sus prácticas de enseñanzas? Sin embargo, esto lleva a pensar que no existe una medida justa o instrucciones exactas para las prácticas de la enseñanza. Pero sí, destacar, que el que enseña pone algo más que la simple enseñanza. Pone voluntad, pasión, deseo; propone reglas que no son iguales para

todos. Esto diferencia al otro y le otorga un saber especial. Desde esta perspectiva el estudiante recibe reglas de aprendizajes, que bien explicadas estimulan y se trasladan a una investigación en profundidad.

Con respecto a los objetivos, contenidos y competencias de la carrera, son apropiados para el perfil del egresado, frente a una condición de salud normal. Pero, es necesario incorporar objetivos, contenidos y competencias que aborden la temática de la discapacidad en todas sus modalidades, y en todas las materias que integran la carrera. Por consiguiente, es importante vincular las disciplinas a fin de enriquecer el trayecto y aprendizaje de los estudiantes. La carrera posee un recorrido optativo, es decir, una materia electiva denominada Diseño Universal. En ella se desarrollan objetivos y contenidos específicos a la temática de la discapacidad en función del diseño del espacio interior. Por lo general, los alumnos cursan las materias electivas en el último año de la carrera. Sin embargo, es importante que las materias, del plan de estudio, incorporen objetivos, contenidos y competencias actualizadas, en referencia a las diferentes problemáticas de la discapacidad, accesibilidad y barreras. La sugerencia de incorporar esta temática en las disciplinas, es por la simple razón de estar en una carrera que imparte conocimiento y aprendizaje sobre diseño. En otras palabras, un buen diseño permite el bienestar y confort de las personas, para el desarrollo de sus actividades: académicas, culturales, recreativas y sociales. Éstas pueden ser llevadas a cabo en diferentes ámbitos, público y/o privado.

Es necesaria la creación de un gabinete/espacio/tutoría o conversatorio para el seguimiento y desarrollo de las actividades de los estudiantes con discapacidad. Como así también la capacitación y perfeccionamiento de los docentes especiales/integradores. En este espacio, los profesores, podrán disponer de estrategias y pautas pedagógicas adecuadas a cada situación. Por supuesto, estas formaciones, serán recibidas antes que llegue el estudiante con discapacidad, para abordar sin alteraciones (barreras)

cada instancia pedagógica. Cabe agregar que el Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires (UBA), sancionó la Resolución 1859/2003 para la creación de un área permanente cuyo objetivo sería promover la accesibilidad plena, física, comunicacional, cultural y pedagógica en todos los ámbitos de la universidad.

CONCLUSIONES

El estudiante, con o sin condición de discapacidad, debe adquirir la facultad de aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir. Aptitudes fundamentales para su competencia profesional. En resumidas cuentas, lograr un profesional observador, reflexivo, crítico que plantee propuestas creativas, innovadoras acordes a las problemáticas del contexto. Que interpele los conocimientos adquiridos en la materia con el resto de las materias de la carrera y en sus planteos de diseño.

Como puede inferirse, se plantea la necesidad de trabajar las prácticas de enseñanza, con todos los docentes de la carrera y no con el docente en forma individual. Un trabajo que permita la discusión multidisciplinaria, y la articulación entre enseñanza, investigación, extensión, que habilite la toma de decisiones y articule la enseñanza con la evaluación al interior de la cátedra o el departamento. En consecuencia, contribuir a consolidar la democratización y la ciudadanía, con actores comprometidos con su tiempo en la búsqueda de prácticas más justas e inclusivas. Logrando un sujeto abierto, sensible, vulnerable, a transitar una travesía con pasión. En función de lo planteado, es necesario que la Universidad y en específico la Facultad de Artes, determinen acciones y respuestas a la accesibilidad académica y a la accesibilidad de cada una de las carreras.

En efecto, acompañar al estudiante en su elección y trayecto de aprendizaje. Contar con espacios para la formación y capacitación docente. Asimismo, cumplir con las leyes y normas provinciales y nacionales vigentes. Sucede

pues, que poner en práctica estas premisas representan la coherencia con el documento elaborado por la OMS donde expresa que “la accesibilidad es un tema que nos afecta a todos”. Entonces, la accesibilidad otorga oportunidades, elimina obstáculos (barreras), incluye, respeta, valora y plantea, desde la concepción del derecho, la independencia de la condición de discapacidad que presenta la persona. En habidas cuentas, la sociedad, la cultura, la educación, la economía, la política deberán adaptarse y acompañar, el nuevo paradigma de igualdad, equidad e inclusión que promulga la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. De esta manera, el proceso de inclusión implica un compromiso social que conlleva importantes mejoras en el quehacer de todos los actores involucrados y una actitud que evidencia un profundo respeto por las diferencias (Ainscow y Sarrionandia, 2011).

REFERENCIAS

- Ainscow, M y Sarrionandia, G. (2011, 25 de marzo). La educación inclusiva como derecho. Marco de referencia y pautas de acción para el desarrollo de una revolución pendiente. *II Congreso Iberoamericano de Síndrome de Down*. Granada, España. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3736956.pdf>
- Chiroleu, A., Suasnábar, C., y Rovelli, L. I. (2012). *Política universitaria en la Argentina: revisando viejos legados en busca de nuevos horizontes*. Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Fernández Pérez, M. (1995). *La profesionalización docente. Perfeccionamiento. Investigación en el aula*. Siglo XXI.
- Larrosa, J. (2006). Sobre la experiencia. *Revista de Psicología i Ciències de l'Educació*, (19), 87-112. Universitat de Barcelona. <http://hdl.handle.net/2445/96984>
- Larrosa, J. y Rechia, K. (2018). *P de Profesor*. Noveduc Libros.
- Ley de Educación Superior N° 24.521 (1995, 7 de agosto). Congreso de la Nación Argentina. Boletín Oficial de la República Argentina. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/25394/texact.htm>
- Ley N° 25.573- Modificación de la Ley 24.521. (2002, 30 de abril). Congreso de la Nación Argentina. Boletín Oficial de la República Argentina. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=73892>
- Organización Mundial de la Salud (2011). *Informe Mundial sobre la Discapacidad*. Banco Mundial.
- Pantano, L. (1993). *La discapacidad como problema social*. Eudeba.
- Pantano, L. (2007). Personas con discapacidad hablemos sin eufemismo: *Revista La Fuente*, (33). https://eva.udelar.edu.uy/pluginfile.php/6264/mod_resource/content/0/Sin%20eu%20femismos%20Liliana%20Pantano%20%202007.pdf

Pardo, M. (2019). Una mirada a la cultura de la conectividad desde las subidentidades de jóvenes universitarios. *Actas de las II Jornadas Internacionales. El sistema educativo y la cultura en el bicentenario de la Independencia Argentina.*

Resolución CS.1859/20003 (2003, 17 de septiembre). Consejo Superior Universidad de Buenos Aires. <https://www.uba.ar/SiteAssets/Paginas/Discapacidad/Res%20CS%201859-2003.pdf>

Reynaga, D. (2022). *Los sujetos de la educación superior identidades y cultura en el campo académico*. Diplomatura Prácticas de la Enseñanza. Secretaría Académica del Rectorado de la UNT.

Saintz, D. (2022). *Taller de reflexión sobre las prácticas de enseñanza*. Diplomatura Prácticas de la Enseñanza. Secretaría Académica del Rectorado de la UNT.

Seda, J. (2014). *Discapacidad y Universidad. Interacción y respuesta institucional. Estudio de Casos y análisis de política y legislación en la Universidad de Buenos Aires*. EUDEBA.

Serra, M. (2010, 23 y 24 de abril). ¿Cuánto es ‘una pizca de sal’? Acerca del juego de la transmisión y las reglas de la pedagogía. En G. Frigerio y G. Diker (comps.), *Educar: Saberes alterados. XIV Seminario Internacional del cem*.

CAPÍTULO 3

El concepto como centro del proceso de diseño arquitectónico para la prefiguración. Aplicación del método paralelo

Víctor Manuel Gutiérrez Sánchez

Gabriela Berenice Hentschel Montoya

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

INTRODUCCIÓN

Con la intención de propiciar el diálogo en torno a la multiplicidad en la acepción, enseñanza y aplicación de la fase conceptual del proceso de diseño, se llevó a cabo entre profesores del Taller de Síntesis de arquitectura un seminario orientado a la discusión y revisión de criterios en torno al concepto. Esta discusión nos llevó a redescubrir otras formas de conceptualizar, como la denominada *proyectación paralela*, implementada por el arquitecto chileno-japonés Edwin Haramoto en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, y que concibe al diseño como proceso y totalidad, confluente en cada instante,

donde se integra el aspecto espacial desde el inicio, y cada estudiante encuentra su forma particular de aproximarse al proceso de diseño. Así, las ideas surgen desde múltiples orígenes, produciendo mayor variedad y creatividad. Este trabajo describe como estudio de caso, la implementación del método paralelo en un Taller de Síntesis de Arquitectura VII, para el desarrollo del proyecto “La Casa Dividida”. El proceso de diseño abarcó cinco semanas, durante las cuales los estudiantes contaron con un plan de trabajo calendarizado de inicio, en donde cada etapa estaba definida por una pregunta metodológica, la cual debían responder con argumentación y la presentación de un proyecto arquitectónico cada tercer día en el taller. El resultado fue un proceso de diseño donde simultáneamente se desarrollaron cuatro áreas de conocimiento integradas: el área proyectual-espacial, la racional-reflexiva, la intuitiva-sensitiva y la social-cultural. En este proceso se mezclan constantemente los diferentes tipos de inteligencia por el esfuerzo de integrar el aspecto espacial desde el inicio del desarrollo del proyecto.

SEMINARIO TALLER DE CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

El proceso metodológico para diseño arquitectónico ha sido el eje para enseñar a diseñar a los futuros arquitectos en la Facultad del Hábitat y la base para desarrollar los proyectos del Taller de Síntesis de todos los semestres de la carrera con fundamento en la investigación. Trabajar el concepto es parte medular de este proceso y puede abordarse de formas muy diversas por cada arquitecto. Para nuestro caso, en la enseñanza de la arquitectura, es importante establecer algunas pautas para acompañar a los estudiantes de los primeros semestres y que se sienten las bases de procesos conscientes. Esto permitirá que más adelante puedan explorar otras formas proyectar el espacio, provocando que los futuros arquitectos tomen conciencia en el hacer, fundar los proyectos en la investigación

con un resultado que justifique el porqué, para qué y para quién, pero con especial atención en el cómo.

El acompañamiento de los asesores en el Taller de Síntesis necesariamente tiene esta diversidad de puntos de vista y todos ellos son valiosos. Lejos de buscar un método infalible y unificar estos puntos de vista, se organizó un coloquio para iniciar el diálogo sobre las formas de conceptualizar o concebir el proyecto y, sobre todo, las formas de acompañar a los estudiantes en esta parte del proceso de diseño.

Este coloquio suscitó un seminario - taller sobre la enseñanza del proceso de diseño arquitectónico en la Facultad del Hábitat, con trece módulos en los que participaron profesores que desde la investigación y la docencia cuentan con experiencia en este campo y en la formación de estudiantes de arquitectura. Se habló sobre la etapa reflexiva y de concepción del proyecto, sobre análisis, organización de información y conceptualización, así como ejercicios prácticos que sirvieron de apoyo para diferentes estrategias de enseñanza.

Los talleres de la Facultad del Hábitat, tienen una visión particular sobre el quehacer del arquitecto, pero se trabaja con un mismo programa de estudios por cada nivel con objetivos y habilidades desarrollar. En el Taller de Síntesis también confluyen los conocimientos y habilidades desarrollados en otros espacios de formación, que encuentran su aplicación en proyectos. De ahí la importancia de este momento de revisión del proceso de diseño con el que se ha trabajado en la Facultad del Hábitat. Además, fue posible obtener puntos de vista, observaciones y aportaciones valiosas de los profesores para la nueva propuesta curricular.

El objetivo general estuvo dirigido a desarrollar estrategias de acompañamiento en el proceso creativo de los estudiantes. Los objetivos específicos:

-
- Establecer términos, etapas y momentos clave del proceso de diseño, que sean reconocibles por los estudiantes y para una mejor comprensión del proceso metodológico y de su propia formación.
 - Distinguir el concepto de diseño para arquitectura de otras formas de utilizar conceptos en el diseño.
 - Compartir y revisar información, documentos y nueva bibliografía de apoyo para los programas de materia.
 - Diseñar y compartir estrategias de enseñanza y experiencias de los asesores en los diferentes espacios de formación.
 - Vincular el trabajo con las materias del semestre para apoyar la síntesis en el taller, acordando términos, momentos clave, glosario y alcances por unidad.
 - Actualización disciplinar y docente de los asesores que guían procesos de diseño arquitectónico en la FH.

CONCEPTO Y PENSAMIENTO CREATIVO

Como es sabido, esta fase del proceso de diseño conecta el mundo sensible y el mundo de las ideas, en la distinción platónica clásica, y muchas veces es asociado con el *Eidos* (mundo de la iluminación), y es que, en la concepción de un espacio que genere una experiencia creativa, son necesarios una serie de criterios básicos, desde lo subjetivo hasta lo racional (Cabas, 2010). Si reconocemos los métodos de prefiguración -canónicos, icónicos, analógicos y pragmáticos (González, 1981)-, como opciones que constituyen la etapa definitoria del quehacer arquitectónico, podemos decir que son con los que se definen la forma y las propiedades físicas del espacio. Alexander llamó a este proceso “auto diseño”, al considerar inseparable conceptualizar el reconocimiento, encontrar la forma que le da respuesta y “poner manos a la obra” (1986). González Pozo por su parte utiliza el término “anticipación” conceptual y formal (1981).

En la concepción del espacio arquitectónico que genere experiencias, es necesario tener una serie de criterios básicos y complementarios, desde lo subjetivo hasta lo racional. El espacio genera emociones, sensaciones y motivaciones, es una función biológica vivir el espacio. Esto tiene que ver con la satisfacción y la preferencia del entorno, puesto que cada espacio pone en marcha un conjunto de mecanismos fisiológicos y psicológicos a través de la percepción y la memoria.

En la reflexión sobre el método de diseño arquitectónico y los procesos del pensamiento, observamos que la percepción y la memoria responden al estímulo de información por la experiencia de enfrentarse al problema de espacio, sobre todo durante el proceso de análisis del problema. La percepción consciente impulsa a identificar el mundo sensible y no solamente desde lo racional. La conciencia lo lleva más allá y constituye una dimensión física que se une con la dimensión interior. Como “vaso comunicante que establece el contacto entre mi ser y el ser del mundo” (Honorato, 2018, pág. 38), la percepción establece una relación dialéctica entre ambos y se transforman mutuamente. “En la percepción, mucho antes que en los actos intelectivos, se realiza el hombre entero” (Honorato, 2018, pág. 39). Con este proceso cognitivo y sensorial accedemos a las propiedades intrínsecas de los objetos y del espacio.

En el caso de los arquitectos que trabajan primordialmente con el espacio, se dan otros procesos del pensamiento intencionales e intuitivos para resolver los problemas que se presentan. Estos activan, además de la percepción, otras operaciones mentales complejas para analizar, organizar, transformar, imaginar, proyectar, discernir y proyectar entre otras.

Julio César Penagos explica que al inducir el proceso de diseño “la respuesta creativa se logra mediante el rompimiento, la asociación, la proyección y la certeza”. (Penagos Corzo, 2000). Consideramos que además cada

una de estas acciones exige intención y conciencia de cómo se lleva a cabo esta respuesta creativa.

El rompimiento es el primer reto, pensar diferente. Romper paradigmas es poder situarse en diferentes circunstancias y puntos de vista, comprender lo establecido y cuestionarlo. La información sobre las causas, el origen de los conceptos, creencias y teorías establecidas son el punto de partida. “Es un posicionamiento que extrae a lo que es de su oscuridad, que lo *deja aparecer* ante nosotros en el mismo acto por el que dejamos de estar fundidos con él en la cegadora habitualidad, razón por la cual lo que es se muestra como insólito”. (Saez Rueda, 2015, pág. 24) La ruptura permite ir más allá del modelo existente, romper el hábito.

La percepción consciente modera el juicio acelerado por la memoria y permite nuevas formas de asociación. Estas relaciones se integran en diversidad de respuestas, eligiendo las más pertinentes a cada problema. En este proceso las emociones intervienen en la selección de información, para descartar o asociar rápidamente a partir de experiencias previas. Damasio explica que “con el conocimiento factual se categoriza los hechos que lo constituyen, se organizan en clases, en función de los criterios constituyentes, y la categorización contribuye a la toma de decisiones al clasificar tipos de opciones, tipos de resultados y conexiones entre opciones y resultados” (Damasio, 1996, pág. 264). Esta reacción sensible se puede entender también como intuición.

En respuesta se proyectan diferentes representaciones de posibles soluciones. “Una parte sustancial de este cálculo dependerá de la generación continua de supuestos imaginarios adicionales construidos a partir de pautas visuales y auditivas, entre otras, y también de la generación continua de narrativas verbales que acompañan a estos supuestos y que son esenciales para mantener en marcha el proceso de la inferencia lógica” (Damasio, 1996, pág. 233). Estas representaciones de supuestos imaginarios que son mentales de inicio, en el trabajo de los arquitectos

se revelan en bocetos, modelos, argumentos y otros medios que permiten comunicar y recrear las ideas en diferentes niveles de abstracción hasta tomar forma en la realidad.

La esencia de la creación va de lo interior a lo exterior, imaginando sensaciones para luego expresarlas en conceptos. El concepto se constituye entonces, como una representación de las ideas y es en esta representación en la que se pueden comprobar los supuestos para obtener alguna certeza sobre el futuro de lo que se proyecta. Esto si seguimos los elementos que nombra César Penagos para inducir la acción creativa. Este último elemento de certeza, el concepto, puede explicar la seguridad del impulso del diseñador cuando encuentra la clave para resolver el problema de espacio. Es el detonador que rompe, organiza o asocia y proyecta la idea central.

Según Louis I. Kahn se debe comenzar con lo incommensurable, para luego someterse a medios mensurables. “La comprensión es la combinación del Pensamiento y el Sentir en un momento en que la mente se halla en una relación más estrecha con la psique, origen de lo que una cosa quiere ser. Este es el comienzo de la Forma”. (Kahn, 1984, pág. 10). Sabemos que, en todo acto creativo, la emoción es clave. El arquitecto decide con la razón y con la emoción, sin embargo, una cosa es diseñar emocionado y otra muy diferente es diseñar para emocionar. Se deja una huella emocional en las personas que habitan cuando un espacio estimula sensaciones, pero si además figuran lo incommensurable llega a producir emociones.

Las respuestas creativas dirigidas a ejercer esa estimulación sobre los sentidos, pueden dejar esa huella emocional y buscar lo incommensurable. En el espacio creado, el cuerpo se vuelve receptor de la forma y del evento, con el que se alcanzan relaciones vitales. Es así como la arquitectura se acerca a expresar la esencia de la voluntad del ser.

PROYECTACIÓN PARALELA

Para este proceso de diseño arquitectónico, el asesor propicia una serie de acciones y productos paralelos y sucesivos, con retroalimentación periódica y orientados a obtener un proyecto arquitectónico de nivel avanzado -séptimo nivel de diez en el Taller de Síntesis de Arquitectura-, para lo cual se entrelazan cuatro fases o subprocessos, y en donde la evaluación se entiende como actividad permanente y no final. (Navarrete, 2018), al que llamamos sistema de evaluación continua.

Para alcanzar la síntesis conceptual, se parte de un proceso en el cual un fenómeno considerado “problemático” se observa, define, interpreta y diagnostica con el objeto de formular el conjunto de requisitos y requerimientos, bases sobre las que se da forma a una respuesta en términos de diseño arquitectónico. La finalidad: la producción de la idea generadora de la forma (Navarrete, 2018).

La proyección paralela busca sincerar el proceso creativo en la enseñanza de la arquitectura, asumiendo que nunca es lineal, sino más bien un proceso complejo, donde convergen múltiples factores tanto racionales como intuitivos (Toro, 2018). En este sentido, es un proceso más parecido al de un despacho u oficina de arquitectura, donde se realizan los pasos de la metodología enseñada en la academia, aunque no necesariamente en el mismo orden.

El diseño se entiende como proceso, un flujo constante de acciones y productos que se dan en forma paralela y sucesiva, con reflexión constante, autocritica, retroalimentación del asesor del taller. Estas acciones en su totalidad están orientadas a obtener un proyecto arquitectónico. Las cuatro fases o subprocessos que intervienen en la práctica arquitectónica son:

- 1- Síntesis conceptual; 2- Síntesis imaginativa o formal; 3- Ejecución o materialización; 4- Uso u ocupación

La metodología proyectual paralela consiste en integrar desde el inicio y de forma simultánea el conocimiento necesario para proyectar. Esto no debe hacerse en orden lineal, sino paralelo, e irá adquiriendo coherencia conforme se integren todas las condicionantes del proceso de diseño. Se parte de la noción de que el proceso de creación en arquitectura es siempre un proceso simultáneo de reflexión e intuición, por lo que se busca integrar estos aspectos.

Howard Gardner en su teoría establece que la inteligencia no se limita al razonamiento lógico, sino que constituye la habilidad para resolver problemas utilizando múltiples inteligencias, por su parte Edwin Haramoto propone el método de proyección paralela con cuatro áreas del conocimiento que se deben integrar: Proyectual-espacial, Racional-reflexivo, Intuitivo-sensitivo y Social-cultural. (Gaete-Reyes, Jirón Martínez, & Tapia Zarricueta, 2008).

Al inicio del proceso de diseño, el conocimiento proyectual-espacial se obtiene de un lugar específico, y esto metodológicamente se ve plasmado sobre un modelo arquitectónico (maqueta u otro formato 3D) sin conocer muchas variables del proyecto. Este modelo no es el proyecto en sí -es muy pronto para saberlo-, sino más bien el comienzo de un trabajo de experimentación formal donde la idea es aprender del error.

Este “proyecto fallido” nos permite valorar la importancia que tiene la información de las características del lugar: escala, entorno, limitantes físicas, potenciales espaciales, características urbanas, etc., evidenciando que un análisis teórico y genérico no logra el conocimiento necesario para resolver en forma certera un problema espacial en un lugar particular (Gaete-Reyes, Jirón Martínez, & Tapia Zarricueta, 2008).

El conocimiento racional-reflexivo, por su parte, es el más usado debido a nuestra enseñanza de carácter científico. Ello significa usar el razonamiento y el análisis de información, para obtener una serie de datos

útiles para el proyecto (Gaete-Reyes, Jirón Martínez, & Tapia Zarricueta, 2008). El proceso de diseño arquitectónico es un proceso racional y lógico de toma de decisiones, a partir de referencias de proyectos análogos o similares, de analizar el programa, estudiar las condiciones físicas del lugar, investigar los materiales aplicables más aptos, hacer un perfil de usuarios, entre otros.

Este proceso no deja de lado el conocimiento intuitivo-sensitivo, quizás uno de los más complejos de producir, ya que existen pocos modelos que permiten desarrollar su desarrollo (Gaete-Reyes, Jirón Martínez, & Tapia Zarricueta, 2008). Se tiene conocimiento que es conveniente incorporar múltiples variables simultáneamente, provocado con ejercicios que integren procesos intuitivos, tales como el azar y los juegos, con la intención de incluir la incertidumbre como característica. Lo anterior favorece el “pensamiento lateral”, del que nos habla De Bono, donde la información es entendida no como fin, sino como medio, al contrario del pensamiento vertical (Gaete-Reyes, Jirón Martínez, & Tapia Zarricueta, 2008).

No menos importante resulta la incorporación del conocimiento social-cultural, el cual se logra mediante la socialización del proceso de diseño arquitectónico, en la medida de lo posible, interactuar con los habitantes potenciales del proyecto. Ello implica un cambio de paradigma del arquitecto-autor al arquitecto-actor, y con ello transitar del diseño de objetos al diseño de procesos de transformación (Gaete-Reyes, Jirón Martínez, & Tapia Zarricueta, 2008). Procesos que incorporen la participación ciudadana, y que faciliten un proceso continuo de interacción en la toma de decisiones, son cada vez más no sólo convenientes, sino indispensables, para cierto tipo de proyectos de índole pública.

Estos cuatro tipos de conocimiento se trabajan en forma paralela, en distinto orden, pero con tiempos similares en el método paralelo. En este

proceso, el estudiante experimenta ese proceso transitorio “del caos al orden”, en donde el conocimiento paralelo se va entrelazando progresivamente hasta generar un conocimiento global del problema. El punto de partida o “proyecto fallido” realizado inicialmente debe ser constantemente modificado, mejorado y corregido, integrando estos conocimientos adquiridos durante todo el proceso, con la ventaja de que se integra el aspecto espacial desde el inicio, como sucede en el proceso de muchos profesionales de la arquitectura. De esta forma, cada estudiante encuentra su forma particular de aproximarse al proceso de diseño y las ideas surgen desde múltiples orígenes, produciendo mayor variedad y creatividad (Toro, 2018).

CASO DE ESTUDIO

A continuación, se describe el proceso de diseño arquitectónico desarrollado durante el semestre enero-junio 2022, por estudiantes de séptimo semestre en el Taller de Síntesis de Arquitectura Uno Confronta, “Arq. Francisco Marroquín Torres”:

A partir de un plan de trabajo (*Figura 1*) dosificado de acuerdo con los alcances académicos y el calendario de una unidad de trabajo, cada etapa se planteó en forma de pregunta detonante y el asesor, en este caso, asumió un rol de “cliente”. En cada sesión los estudiantes en forma individual presentaron su avance con miras a convencer o “vender” su idea.

Plan de trabajo Unidad 2

La Casa Dividida (Método Paralelo)



SESIÓN	PREGUNTA
Lunes 7 marzo	¿Cómo me imagino una casa dividida?
Miércoles 9 marzo	¿En qué consiste el método paralelo?
Viernes 11 marzo	¿Cómo se ha resuelto esto antes?
Lunes 14 marzo	¿Qué puedo hacer para hacerla progresiva, accesible y sustentable?
Miércoles 16 marzo	¿En dónde estoy diseñando?
Viernes 18 marzo	¿Cómo explicarle a los clientes mi concepto?
Miércoles 23 marzo	¿Cuál es la historia detrás de mis clientes?
Viernes 25 marzo	¿Voy bien o me regreso?
Lunes 28 marzo	¿Qué hoy tengo que presentar los avances?
Miércoles 30 marzo	¿Creen que soy interiorista o qué?
Viernes 1 abril	¿Cuánto va a costar el proyecto?
Lunes 4 abril	¿Qué el proyecto es para hoy?
Miércoles 6 abril	¿Cómo sobreviví al método paralelo?



Figura 1. Elaboración propia, 2022.

La primera pregunta, ¿Cómo me imagino una casa dividida?, sitúa a los estudiantes en una situación hipotética, redactada por el asesor: “Tengo una junta con mis clientes el lunes a las 16:00, me piden una primera idea en maqueta. No sé ni dónde es el terreno. Sólo me dijo que quiere una ‘Casa Dividida’. La puedo hacer de manera virtual o material, pero el lunes tengo que vender la idea”.

Esta situación los lleva a buscar una manera rápida y eficiente de esa primera concepción que se representa ya sea por croquis, modelo virtual (figura 2) o maqueta física.

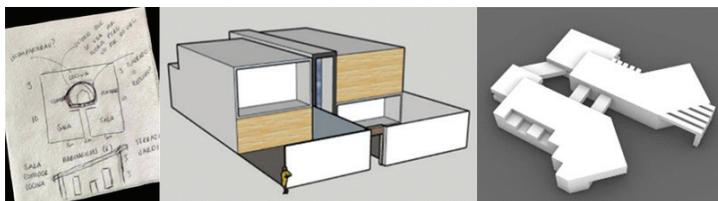


Figura 2. Croquis (Elaborado por Salma Díaz), modelo virtual (Elaborado por Emmanuel Ledezma), modelo virtual (Elaborado por Omar Barrón)

Una de las primeras etapas, ¿En qué consiste el método paralelo? conduce a los estudiantes a una revisión bibliográfica sobre el tema, para comprender y explicar de forma sintética y clara a su equipo de colaboradores o bien a sus “clientes”.

Simultáneamente, comienza el análisis conceptual del tema asignado, “La casa dividida”. La explicación racional del proyecto se puede hacer por medio de argumentos, exploraciones formales conceptuales o espaciales (*figura 3*).

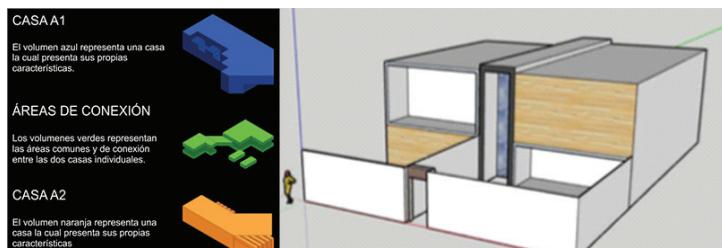


Figura 3. Razonamiento verbal-visual (Elaborado por Omar Barrón), estudio espacial (Elaborado por Emmanuel Ledezma)

La pregunta ¿Cómo se ha resuelto esto antes? Lleva al análisis comparativo de casos análogos, el cual debe abarcar el ámbito local, nacional e internacional, para tener un marco referencial amplio, y cuestionar a cada proyecto seleccionado en cuanto a función, forma, espacio y estructura. Lo anterior con miras a obtener un aprendizaje aplicable a mi propio proyecto.

Posteriormente se plantea la siguiente cuestión: ¿Qué puedo hacer para hacerla progresiva, accesible y sustentable? Esto vincula el proyecto con su materialización, lo que lleva al análisis de sistemas constructivos y estructurales, el reto necesario de accesibilidad universal (*figura 4*) y se plantean criterios para una propuesta susceptible de planearse en etapas (*tabla 1*). Además de realizar la tabla comparativa desde el punto de vista ambiental, social, financiero y tecnológico (*tabla 2*).

¿Cómo debe ser la casa de un sordo-mudo?

ALERTAS DE SONIDO EN CASA ADAPTADA PARA SORDOS

Las alertas de sonido son esenciales para las personas sordas y están indicadas para muchos casos.

“ UNA PERSONA CIEGA O CON VISIÓN REDUCIDA, ES TOTALMENTE INDEPENDIENTE Y CAPAZ DE VIVIR SOLA GRACIAS A TODOS ESTOS AVANCES TECNOLÓGICOS Y DE DISEÑO.

ADAPTAR LA CASA PARA PERSONAS SORDAS

Para las situaciones con las que adaptar la casa para personas sordas que te hemos descrito anteriormente, en el mercado hay equipos por separado o sistemas de alerta múltiple con los que atraer la atención. Debes tener en cuenta que al no poder escuchar bien el sonido, hay que avisar por otros medios. No te limites a productos u objetos que utilicen luces intermitentes como activador visual. Te recomendamos, por esta razón, utilizar la vibración además de las luces.

Todas las ayudas técnicas para personas sordas en el hogar son importantes. De ahí que nuestra recomendación es que las combines entre ellas para lograr una mejor comunicación.

PRODUCTOS PARA EL HOGAR PARA PERSONAS SORDAS

En base a las recomendaciones que te hemos comentado, vamos a ver cómo deberían ser los objetos cotidianos que más se usan en casa. De este modo, podrás sustituir esos objetos convencionales por otros productos que estén pensados para personas sordas.

Figura 4. Reflexión de Dahyana Jacqueline Santoyo Verduzco.

Para responder a la pregunta detonante *¿En dónde estoy diseñando?*, los estudiantes deben ubicar el terreno para realizar un levantamiento de campo con fotografías y croquis. Esta información llevará a revisar la hipótesis en función del terreno, además del cumplimiento de normativa urbanística vigente, partiendo de un análisis del sector urbano, vialidades, usos de suelo, equipamiento, entre otros aspectos, como los geográficos, y su impacto en el proyecto. De este análisis, deberán identificar los elementos del entorno a integrar en la propuesta: lenguaje formal de preeexistencias, árboles, sentido de vialidades, remates, accesos, entre otros.

La siguiente pregunta *¿Cómo explicar a los clientes mi concepto?* plantea a los estudiantes el reto de describir sus intenciones conceptuales (*figura 5*) en una forma tan clara como para explicarlas a una persona ajena a la formación profesional arquitectónica. Para ello, deberá apoyarse en creaciones materiales de piezas abstractas (*figura 6*) para describir las intenciones de diseño en lo funcional, espacial, formal y técnico (*figura 7*).

Cos- tos	Mano de obra	Disponi- bilidad	Tiempo de ejecu- ción	Análisis Círculo de Vida	Reuti- lizable	Reci- clado
Medios	Regular y sin nin- guna es- pecialidad	Disponi- ble en gran me- dida en el estado	Tiempo medio de ejecución	Beneficios de limpieza y sostenibi- lidad	No	No en con- junto, pero al- gunos materia- les sí
Bajos	Medio y que sepan de su ins- talación	Disponi- ble en el estado	Tiempo corto de ejecución	Durabilidad extraordi- naria con bajo costo de mante- nimiento	Sí	Tiene una me- dida de reciclaje indus- trial
Bajos	Medio y sepan de su instala- ción	Disponi- bilidad baja, pero existe en el estado	Tiempo medio de ejecución	Alta resis- tencia y di- seño estruc- tural facili- tan su man- tenimiento	Sí	Un alto grado de reciclado casi total
Altos	Medio y sepan de su instala- ción	Disponi- ble en el estado	Tiempo medio de ejecución	Alta resis- tencia y manteni- miento bajo	Sí	Reci- clado al 100%
Bajos	Baja con conoci- miento de la instal- ación	Disponi- bilidad baja, pero no para vi- vienda en el es- tado.	Tiempo corto de ejecución	Resistencia baja, pero con fácil manteni- miento	Sí	Algunos materia- les

Tabla 1. Análisis comparativo realizado por estudiantes de séptimo semestre.

	Vista ambiental	Social	Financiero	Tecnológico
Acero	Sustentable, 100% recicitable.	Las personas no están acostumbradas a construir viviendas con acero.	El material es caro, pero rápido su construcción.	Sistemas constructivos en vanguardia internacional.
Concreto	Contaminante. Genera muchos desechos. Mucha utilización de agua.	Sistemas constructivo más utilizado por la población mexicana.	Material con costo intermedio, pero ocupa mucho tiempo al momento de construir.	Bajo aporte tecnológico.
Madera	Biodegradable Térmico	Poca utilización y aceptación para el uso de viviendas.	Material con costo medio bajo, pero mano de obra especializada en tiempo de construcción rápido.	Con técnicas adecuadas se pueden lograr terminados muy Vanguardistas.
Adobe	Reciclable Biodegradable Susceptible a desastres naturales.	Sistema constructivo considerado como anticuado y poco valorado.	Es barato.	Bajo aporte tecnológico, tipo de construcción artesanal.

Tabla 2. Evaluación de sostenibilidad elaborada por estudiantes de séptimo semestre.

La siguiente etapa, ¿Cuál es la historia detrás de mis clientes? presenta a los estudiantes el reto de construir la narrativa de sus potenciales clientes y porqué necesitan una casa dividida. De esta manera, al contar su historia, describen los espacios que conforman el proyecto, requisitos, requerimientos y dimensionamiento. También explican cómo visualizan que sus usuarios van a habitar la casa (*figura 8*), a la vez que les pide una reflexión de cómo se han ido modificando las características

Desarrollo del concepto

FORMA	FUNCIÓN	ESPACIO	ESTRUCTURA

La forma aun no se define pues es una hipótesis primera que puede adaptarse a distintas posiciones y formas.

La función parte de un espacio servidor el cual sirve a otros dos espacios que son las viviendas.

El espacio de ambas viviendas es integrado por medio del espacio de servicios, como puede ser la cochera, un área verde o un acceso.

La estructura es sólida pensando en muros de carga, además de que es un espacio privado, pero también está pergola, abierta y permeable desde distintos ángulos.

Figura 5. Proceso conceptual de Dahyana Jacqueline Santoyo Verduzco.

Desarrollo del concepto

FORMA	FUNCIÓN	ESPACIO	ESTRUCTURA

La forma se define en dos volúmenes que dejan un patio central y un acceso a la casa.

La función es una vivienda donde habitan dos familias diferentes por lo que tiene espacios privados y espacios públicos.

El espacio de ambas viviendas es integrado por medio del espacio de servicios, como puede ser una cochera, un área verde o un acceso.

La estructura consta de muros, pérgolas y celosías, así como ventanas grandes y tragaluces que permitan la entrada de mucha luz y ventilación natural.

Figura 6. Proceso conceptual de Dahyana Jacqueline Santoyo Verduzco.

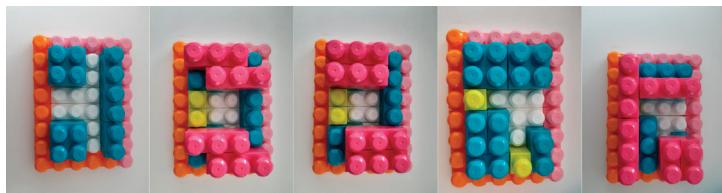


Figura 7. Proceso conceptual de Dahyana Jacqueline Santoyo Verduzco.

del proyecto, con base en la comprensión cada vez más profunda de los usuarios y del sitio. Esto es, mostrar cómo ha evolucionado el proyecto desde el comienzo hasta este punto, que representa la mitad del proceso.

Diego y Polo desde la universidad han sido mejores amigos. Tienen un trabajo con un salario promedio, piensan independizarse, pero al ver los precios de compra y los intereses de préstamo, se dan cuenta de que no tienen suficiente dinero para pagar la mitad de su presupuesto comprar una. Por lo que un día en una clínica decidieron juntar su dinero para comprar un terreno, en el cual piensan construir una sola casa pero dividida en el cual cada quien tenga sus respectivas habitaciones y espacios para vivir. Deben pensar en contratar a un arquitecto que les ayude a diseñar una casa de acuerdo a las necesidades de cada uno.

Diego es licenciado y Polo es profesor. Diego trabaja algunos días en home office, en sus tiempo libre lo dedica un tiempo a la carpintería, mientras que Polo es profesor trabajo por las mañanas en presencial, mientras que por las tardes se dedica grabar videos para YouTube. Polo les dedica un tiempo en relación a su trabajo y esta preocupa a juntas con su pareja, mientras que Diego no tiene conocimiento de una relación seria, sin embargo, no se oculta a las posibilidades de formar una familia.

Diego es local y su familia lo suele visitar a la hora de la comida, mientras que Polo es foráneo y cuando su familia llega a San Luis Potosí se quedan con él, por lo regular un fin de semana.

Polo cuenta con un carro, mientras que Diego se traslada en bicicleta.



¿CÓMO SE HABITARÁ?

Diego

Entre semana por las mañanas se levanta a las 6:00 am, puesto que su horario de trabajo suele ser flexible por el home office. Baja a hacerse de desayunar utilizando la cocina y la lavadora, para ir a trabajar a las 10:00 am ya que el horario de trabajo es de las 9:00 am a las 1:00 pm. A las 1:00 pm se toma un descanso para ir a la cocina a tener un poco de tiempo para comer. A las 2:00 pm vuelve a su oficina y sigue trabajando hasta las 5:00 pm, más tarde suele comenzar a cocinar a las 3:00 pm misma hora cuando invita a su familia. Por las tardes retorna su trabajo de 1 a 2 horas a partir de las 5:00 pm y al terminar de trabajar le gusta tomarse un café mientras está en su taller de carpintería. A las 6:00 pm suele tomar su bicicleta y salir a ejercitarse o hacer diversas actividades, llevando a su casa entre 10:00 y 1:00 pm. Suele prepararse de cejar para ver un programa de su serie favorita, leer un libro o investigar cosas de interés, mientras come.

Fines de semana y días festivos, tiende a levantarse a las 10:00 am. En el transcurso del día suele utilizar su hall de tv y en las tardes suele utilizar la terraza para invitar a amigos y/o familiares a pequeñas reuniones.

Figura 8. Narrativa desarrollada por Adrián Gutiérrez Silva.

A través de la pregunta ¿Voy bien o me regreso?, el estudiante sintetiza el proceso de diseño paralelo desde el principio hasta este momento, en un documento integrado documenta todo el proceso hasta el momento, incluyendo maquetas, concepto, modelado, croquis, lectura, para presentarlo clara y descriptivamente a los “clientes”.

Todas las partes anteriores deben estar corregidas y complementadas en este punto, de acuerdo con la retroalimentación realizada por el asesor, en el taller y en tareas evaluadas).

La preentrega es el momento de recapitulación, una semana antes de la entrega final del proyecto, para ello se planteó la pregunta ¿Que hoy tengo que presentar mis avances?

Muestra tu avance al día, corregido y complementado en función de las asesorías previas, en una dinámica participativa de preentrega como clase abierta, con todos los niveles de taller de arquitectura Uno Confronta, donde presentan su proceso de diseño a estudiantes y asesores de otros niveles, y a la vez visitan los demás niveles para conocer sus procesos (*figura 9*).

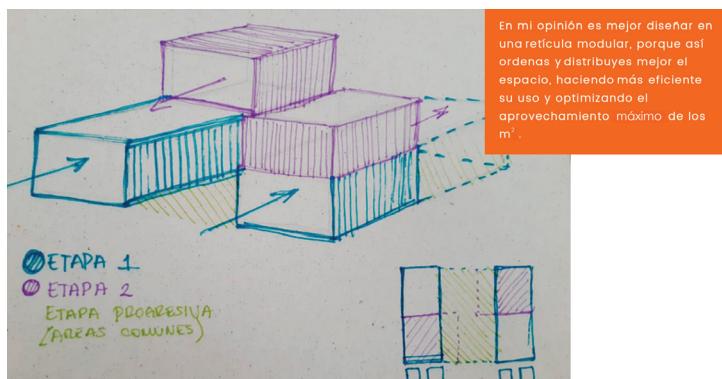


Figura 9. Parte de la bitácora de diseño de Dahiana Jacqueline Santoyo Verduzco.

En la siguiente fase, la pregunta ¿Creen que soy interiorista, o qué? lleva una reflexión acerca del trabajo de detalle en cuanto a la definición del espacio habitable, por lo que se les pide preparar al menos 10 visualizaciones virtuales (*figura 10*), debidamente ambientadas y con escala humana, de cada propuesta en lo interior, donde se explique y describa claramente al “cliente” la propuesta en cuanto a los siguientes rubros:

- Iluminación (natural y artificial) y ventilación natural.
- Mobiliario (fijo y móvil), ejemplificado en cada espacio.
- Vegetación interior (especies y cuidados)
- Acabados en piso, muro y techo.
- Accesorios funcionales (chapas, llaves mezcladoras, regaderas, cocina integral, baños) decorativos y artísticos,
- Colores (clave Pantone) y texturas (paleta de materiales)

El estudiante no se debe limitar a presentar perspectivas, los aspectos solicitados deben estar debidamente descritos y enfatizados para el “cliente”. Se le pide sintetizar su propuesta en una planta arquitectónica coloreada y en dos planos de especificación, uno de acabados y otro de instalación eléctrica (*figura 11*).



Figura 10. Previsualización digital de Dahyana Jacqueline Santoyo Verduzco.

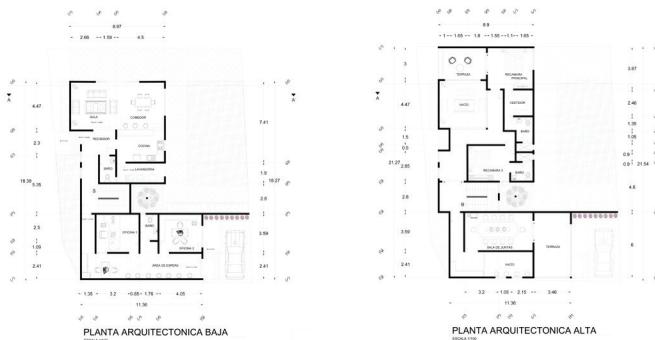


Figura 11. Planos de especificación de Emmanuel Ledezma Hernández.

En una de las fases finales, se le pregunta al estudiante ¿Cuánto va a costar el proyecto?, para lo cual debe realizar un estudio de mercado, buscando la oferta inmobiliaria en la zona, comparando al menos cinco inmuebles residenciales de los que se pueda conocer superficie y costo. Con ello se busca obtener un costo paramétrico por metro cuadrado de construcción para trasladarlo a la superficie de cada terreno. En este punto se pide también sintetizar las especificaciones técnico-constructivas en un plano de cimentación con detalles y un plano de infraestructura (eléctrica, hidráulica y sanitaria). Con el costo de la obra, el estudiante puede calcular cuánto podría cobrar por este proyecto, en una situación

hipotética, dependiendo de lo que se vaya a entregar: anteproyecto, proyecto arquitectónico o proyecto ejecutivo. También deberá calcular cuánto más se tendrá que pagar para obtener la autorización de este proyecto: mecánica de suelos, cálculo estructural, licencia de construcción, gestión de trámites, supervisión externa (*figura 12*). Debe presentar la información al “cliente”, de manera integrada con el resto del documento, en forma muy clara y descriptiva para venderle la idea, y convencerle de la inversión en cada aspecto.

CÁLCULO ESTRUCTURAL DE ACUERDO A LA CMIC COSTO=(SUPERFICIE 350/M2) (\$7500/M2)

COSTO DE OBRA: \$ 2,625,000.00

HONORARIOS= COSTO DE LA CONSTRUCCIÓN*FACTOR DE PORCENTAJE*FACTOR DE REDUCCIÓN DEL 50%*

H=COSTO*FP(0.03)FR(50%)

HONORARIOS CALCULISTA \$ 39,375.00 *YO TOMARÍA ESTE VALOR

CÁLCULO ESTRUCTURAL COLOQUIAL

HONORARIOS= SUPERFICIE * \$35/M2

H=350M2*\$35/M2

HONORARIOS \$ 12,250.00

COSTOS PARAMÉTRICOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

COSTO DE PLANOS Y PROYECTOS	COSTO DE OBRA *8% \$ 210,000.00	\$ 2,625,000.00	8%
COSTOS DE LICENCIAS Y PERMISOS	COSTO DE OBRA*7% \$ 183,750.00	\$ 2,625,000.00	7%
COSTO DE MECÁNICA DE SUELOS	SUPERFICIE*\$85/M2 \$ 29,750.00	\$ 350.00	\$85
COSTO DE SUPERVISIÓN DE OBRA	COSTO DE OBRA*0.03 \$ 78,750.00	\$ 2,625,000.00	3%

Figura 12. Presupuesto paramétrico presentado por estudiantes de séptimo semestre.

Se llega a la entrega final del proyecto: ¿Qué el proyecto es para hoy? Por lo que el estudiante debe preparar una entrega ejecutiva, con el documento integrado, corregido, y realizar una maqueta de presentación escala 1:50 con acabados y realización de alta calidad para presentar a un cliente, ambientada y contextualizada (*figura 13*).

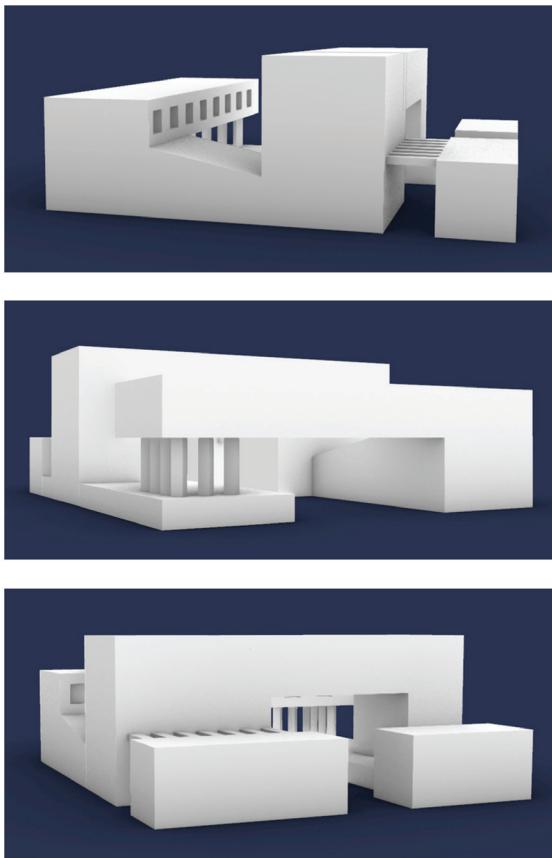


Figura 13. Maqueta volumétrica de Omar Guadalupe Barrón Oviedo.

Se pide a los estudiantes dar un testimonio de su paso por este proceso: ¿Cómo sobreviví al método paralelo? Y se encuentran muy interesantes opiniones donde los estudiantes reconocen el aporte de este método:

“Lo que más me gustó es el que el este trabajo se basara en entregar y presentar los trabajos como si fueran para la venta de un proyecto real, pues es algo que nunca se suele tratar en las clases, y menos en taller, siendo, creo yo, que es algo de vital importancia para el mundo laboral, y que esto es de vital importancia para cualquier

alumno que va a la mitad de su carrera, el cómo sería tratar con un proyecto real de arquitectura directamente con un cliente y el tipo de lenguaje y diseño que debemos realizar para tratar con ellos. Creo que es de lo más valioso que hicimos en este parcial, y que más relevancias tendrá a futuro, incluso que otras cosas más técnicas que ya sabemos, el que nos toque hacer una investigación, no sólo del terreno y su contexto, sino de los aspectos legales y hablar de dinero, costos, precios, permisos y sus costos, creo que algo de lo que poco se habla en la carrera y que es de lo más útil en la vida laboral. Definitivamente creo que fue un parcial de mucho aprendizaje y de nuevas formas de hacer las cosas y creo que este método sobre todo implementado en los niveles medios, como éste y el anterior de la carrera, complementarían el programa de la carrera y se lograrían una cantidad de proyectos interesantes y diferentes. Me alegra haber podido experimentar este método y su forma de trabajo de este". (Testimonio de Óscar Josué Camarillo Castro).

"En conclusión, el método me encantó ya que siento que nos da una libertad adicional que el método tradicional no nos da y esto con mi forma de proyectar, me beneficia demasiado. Definitivamente seguiré usando este método de forma mixta con el tradicional hasta poder pulirlo y dominarlo de tal forma que este se convierta en mi principal método de proyección arquitectónica." (Testimonio de Omar Guadalupe Barrón Oviedo).

Como puede observarse en estos testimonios, la experimentación de un método alternativo en el taller de síntesis es una experiencia enriquecedora para los estudiantes de semestres avanzados, ya que cuentan con la experiencia de los cursos anteriores como referencia y punto de comparación.

CONCLUSIÓN

La fase conceptual es central en cualquier proceso de diseño arquitectónico y sin embargo conlleva múltiples acepciones en su enseñanza y aplicación, tanto en el taller de síntesis de arquitectura como en la práctica arquitectónica. Es importante reconocer que existen otras formas de conceptualizar, como la denominada proyección paralela descrita en este capítulo y que concibe al diseño como proceso unificado en una totalidad, confluente de las diferentes fases del proyecto, ya que integra el aspecto formal espacial desde el inicio, a diferencia del método “tradicional” donde este aspecto se comienza a visualizar en etapas intermedias del proceso de diseño. En este método las ideas confluyen al surgir desde múltiples recursos creativos y utilizando diferentes herramientas que permiten ir y venir de medios físicos a medios digitales (maquetas, bocetos, modelos digitales, realidad virtual) que se incluirían no solamente para la representación, sino como apoyo a la proyección. En este estudio de caso, la implementación del método paralelo en el taller de síntesis arquitectura para el desarrollo del proyecto “La Casa Dividida” se desarrolló a partir de preguntas metodológicas en cada etapa, las cuales se fueron respondiendo por los estudiantes por medio de la argumentación y presentación de materiales gráficos, verbales y tridimensionales. Se observó un proceso de diseño con el que se desarrollaron de manera simultánea las cuatro áreas de conocimiento: el área proyectual-espacial, la racional-reflexiva, la intuitiva-sensitiva y la social-cultural, integradas en un proceso paralelo, con el cual se entrelazan los diferentes tipos de inteligencia y las diversas fuentes de conformación de la respuesta arquitectónica a un problema de espacio.

REFERENCIAS

- Alexander, C. (1986) *Ensayos sobre la síntesis de la forma*. Ediciones Infinito.
- Cabas G., M. (2010) Criterios de diseño arquitectónico de un espacio que intensifique el desarrollo del pensamiento creativo. *Revista Método*, Vol. 1, Núm. 9. Barranquilla, Colombia, pp. 35-46
- Damasio, A. (1996). *El error de Descartes*. Andrés Bello.
- González P. A. (1981) Métodos de proyección arquitectónica en México 1960-1980, en *Métodos de Prefiguración en México* (notas de clase).
- Honorato, D. (2018). El fenómeno de la percepción en Aristóteles y Merleau-Ponty. *Ideas y Valores*, LXVII (67), 13-48.
- Kahn, L. (1984). *Forma y diseño*. Nueva Visión.
- Navarrete G., C. (2018) Edwin Haramoto: Conceptos básicos de su propuesta metodológica, en *Metodología de Diseño Arquitectónico Edwin Haramoto. Adopciones y Adaptaciones*. Adrede Editora, pp. 23-35
- Penagos Corzo, J. (2000). Elementos para inducir la acción creativa. Congreso Internacional de Innovación Educativa.
- Saez Rueda, L. (2015). *El ocaso de occidente*. Herder.
- Salazar González, Guadalupe (2000) Programa arquitectural como conceptualización y preconfiguración del proyecto arquitectónico. *ASINEA* / año 10, XVII edición, noviembre del 2000. Zona de Teoría.
- Toro S., R. (2018) Proyección paralela. Metodología de diseño arquitectónico, en *Metodología de Diseño Arquitectónico Edwin Haramoto. Adopciones y Adaptaciones*. Santiago de Chile: Adrede Editora, pp. 37-45

CAPÍTULO 4

La enseñanza del taller de diseño. Disciplina e interdisciplina como estrategias pedagógicas

María Elena Molina Ayala

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

Mónica Susana de la Barrera Medina

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.

INTRODUCCIÓN

La presente disertación pretende aportar estrategias dirigidas fundamentalmente a docentes de arquitectura y diseño, que faciliten la enseñanza-aprendizaje de los alumnos de estas disciplinas, para ello se realizó un estudio con alumnos de primer semestre, en dos instituciones de educación superior, ambas acreditadas a nivel nacional por su calidad académica. La primera de ellas es la Universidad Autónoma de Aguascalientes, en el Centro de Ciencias del Diseño y la Construcción (CCDC), al interior de un grupo de estudiantes de Arquitectura, que aprenden de forma disciplinar. Para esta investigación se considera el concepto de disciplina desarrollado por Morin (1996), que la define

como una categoría organizacional en el seno del conocimiento científico que instituye la división y la especialización en los diversos dominios que recubren las ciencias.

La segunda es la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, en la Facultad del Hábitat (FH), con estudiantes que en su proceso de formación académica, tienen dos momentos de trabajo interdisciplinario, uno en la fundamentación y otro casi al cierre de esta, participando en el estudio las seis disciplinas que ahí se imparten: Arquitectura, Diseño gráfico, Diseño industrial, Edificación y administración de obras, Diseño urbano y del paisaje, así como la carrera de Conservación y restauración de bienes culturales muebles. Este estudio considera el término de Interdisciplina que plantea Piaget (1979), quien la define como “el segundo nivel de integración disciplinar, en el que hay una verdadera reciprocidad en el intercambio de conocimiento. Este nivel, por tanto, implica la transformación de los conceptos y terminologías fundamentales, así como de metodologías de investigación y de enseñanza. Se trata de una integración recíproca entre varias disciplinas, las cuales son a su vez modificadas dependiendo así unas de las otras, cuya cooperación aporta un enriquecimiento mutuo”.

Los elementos a comparar, en ambas instituciones educativas, son: a) Infraestructura y equipamiento, realizando un análisis de la condición del lugar, esto es relevante, porque de acuerdo a Torreslanda (2010), los espacios en sí, son agentes de cambio, así que transformar los espacios educativos permitirá una evolución en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Es posible crear mejores espacios educativos si se diseñan teniendo en mente el aprendizaje y la construcción de nuevos conocimientos; b) Planes de estudio, que se revisaron como elemento fundamental; c) Estrategias de enseñanza y resultados de aprendizaje, a través de observación directa controlada y de FODAS que se desarrollaron en la UASLP, los cuales sirvieron de base para diseñar preguntas para entrevistas hechas a profesores, estudiantes y egresados con respecto

a las formas de aprender en ambas escuelas, además de levantamientos fotográficos que dan cuenta de dichas estrategias. Con el análisis de los resultados obtenidos de esta comparación de estrategias, se proponen nuevas o se retoman algunas que, de acuerdo a la evaluación hecha, facilitaron los procesos aprendizaje de los alumnos de arquitectura y diseño.

Las formas de ejercer y de enseñar en las disciplinas de la Arquitectura y el Diseño han sido muy diversas. En las instituciones de educación superior existen convergencias y divergencias en lo que se refiere a la participación del usuario y el entorno en el proceso de diseño. En algunas universidades, uno de los elementos que ha prevalecido en la formación del arquitecto, es la disciplinar, solucionando el espacio en relación a un tema, conjugándolo con la funcionalidad y la estética, dejando de lado no solo el punto de vista del habitador del espacio en este proceso reflexivo, sino las experiencias perceptuales con todos los sentidos, que se enfocan principalmente en el de la vista. Con respecto a esto último, Pallasma (2006) señala, que el sesgo ocular nunca ha sido tan manifiesto en el arte de la arquitectura como en los últimos 30 años, en los que ha predominado un tipo de arquitectura que apunta hacia una imagen visual llamativa y memorable, en lugar de una experiencia plástica y espacial con una base existencial. En otras escuelas se trabaja de forma interdisciplinaria, los alumnos trabajan de forma colaborativa con otras disciplinas y es el usuario el que va de la mano del diseñador generando espacios y experiencias a través de diseño participativo; autores como Rouco y Matamoros (2017), nos dicen que el intercambio de experiencias entre los participantes y el hecho de trabajar con casos reales y diferentes ha permitido que la pluralidad de sitios, inmuebles, familias y necesidades generen en los estudiantes una gran diversidad de respuestas y modos de llegar a ellas, en un ambiente de discusión y debate que promueve la reflexión en torno a la relación entre el hombre, la arquitectura y la ciudad.

Las relaciones interdisciplinarias, según autores como Bell et al. (2022), constituyen una vía que posibilita mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y la formación de profesionales, teniendo en consideración que el desarrollo científico técnico se dirige hacia niveles de mayor integración.

Además de esta diferencia en las formas de acercarse al ejercicio del diseño y su enseñanza, también hay diferentes puntos de vista en torno a trabajar de forma disciplinar o interdisciplinar, mientras que en algunas escuelas se inclinan a enfocar la enseñanza en la disciplina, autores como De la Tejera et al. (2019), ven en la interdisciplinariedad una forma de abordar y estructurar las distintas disciplinas y sus contenidos hacia la globalización de los conocimientos, oponiéndose a un enfoque pedagógico disciplinar que organiza el conocimiento de forma fragmentada.

Independiente del proceso de formación académica que tengan: disciplinar o interdisciplinar, este trabajo pretende aportar una nueva comprensión de la enseñanza de Arquitectura y Diseño, partiendo de ello reflexionar sobre la necesidad de proponer cambios en las formas de educar y de generar estrategias que lleven a los futuros profesionistas a ser más responsables de las necesidades del lugar y de la sociedad actual, según Zumthor (2014), cuando la arquitectura se expresa con el más alto nivel se convierte en algo universal porque se deja tocar por el lugar, antes de conocer siquiera la palabra arquitectura, todos nosotros ya la hemos vivido.

EL ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

Los estudiantes de Arquitectura de la UAA

Se muestra primero, el acercamiento y análisis de los procesos de aprendizaje de los estudiantes de la licenciatura en Arquitectura, de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México, trabajando de forma disciplinar. Para ello, inicialmente se hizo una revisión del plan de estudios vigente encontrando que tiene como objetivo “formar Arquitectos altamente competentes en los ámbitos del diseño arquitectónico-urbano y de la edificación de espacios habitables para planear, diseñar y construir espacios que permitan el desarrollo de ciudades sustentables y que contribuyan al bienestar de las necesidades de la sociedad a nivel local, regional, nacional e internacional; con la capacidad para interpretar los factores sociales, culturales, medio ambientales y tecnológicos constructivos con el objeto de mejorar la calidad de vida del ser humano, con una perspectiva ética y humanista, sensibles a los problemas del entorno” (Plan Estudios UAA, 2022, p.1).

La materia que se imparte en primer semestre es la de Fundamentos del Diseño Básico Arquitectónico, con nueve horas por semana y la esencia del taller persigue que los estudiantes conozcan, comprendan y sinteticen los fundamentos de diseño, aplicándolos a ejemplos enfocados a la arquitectura, se fomenta en ellos, el desarrollo del lenguaje visual y los efectos de la percepción en el diseño, la misión en la formación habla de un enfoque interdisciplinario, que no se hace evidente en la práctica formativa como se verá más adelante. Son dos grupos de 20 estudiantes, cuentan con una relación de 10 estudiantes asesorados por un profesor. Trabajan en mesas compartidas, llevan los mismos contenidos, así como las mismas estrategias de enseñanza-aprendizaje.

El proceso de aprendizaje disciplinar

En los estudiantes se fomenta, desde el primer momento y como estrategia didáctica fundamental, que aprendan encontrando sentido a lo que aprenden y que sean constructores de su propio conocimiento para lograr un aprendizaje enfocado a la disciplina de la arquitectura. Buscan de manera previa el tema que será expuesto por el profesor en el taller, con la finalidad de que lleguen a la sesión ya con inquietudes y preguntas al salón de clase. Ahí se les explica de manera detallada el tema, a través de presentaciones, videos e incluso impresos en hojas de papel. Se procura tanto el trabajo individual para fomentar la responsabilidad y en equipo para aprender sobre colaboración. Un ejemplo de ello es este ejercicio que se muestra a continuación:

- a) Se investiga el tema y experimenta con el comportamiento de color de manera lúdica. En la *figura 1* se observa como las estudiantes, usando sus manos, generan combinaciones con los colores primarios.



Figura 1. Combinaciones con los colores primarios. Fotografía del autor.

b) Aplican el color y reflexionan sobre su comportamiento con el acompañamiento de diferentes matices, o tonos, los efectos de la luz, los objetos y el ser humano en la percepción del espacio. Ver *figuras 2, 3, 4 y 5*.



Figuras 2, 3, 4 y 5. Monteas de color: monocromía, bicromía, policromía y bicromía escala uno a uno. Fotografías del autor.

Hacen composiciones que tienen unidad equilibrio y armonía ejecutando ejercicios abstractos que refuerzan la comprensión del tema y luego se realizan ejemplos enfocados a la arquitectura (Ver *figura 6*). En otros momentos de su formación, experimentan con materiales que pueden utilizar cuando llevan a cabo el ejercicio de la profesión.

Realizan viajes de estudio a las principales ciudades del país, como México, Guadalajara o Monterrey, en donde se visitan diferentes museos y se les muestra a los estudiantes la aplicación en las artes de los diferentes conceptos que aprenden en clase. Observan y recorren edificios para ubicarlos en el espacio y que entiendan las diferentes escalas. Esto coincide con la teoría de aprendizaje significativo por recepción que planteaba Ausubel (1993), quien señala que este ocurre cuando el material se pre-

senta en su forma final y se relaciona con los conocimientos anteriores de los alumnos.



Figura 6. Ejercicio abstracto con módulos. Fotografía del autor.

Además de los viajes, asisten a exposiciones donde ven la relación directa entre el boceto, el proyecto y la maqueta a diferentes escalas incluyendo la escala uno a uno con obras de diferentes arquitectos. Después exponen los conocimientos y experiencias adquiridos en el viaje y realizan un escrito reflexivo sobre lo aprendido. (Ver figura 7). Realizan visitas a biblioteca, para encontrar en los libros, conceptos vistos en clase aplicados a la disciplina, fomentando el hábito de la lectura. Asisten a conferencias con la idea de que los estudiantes conozcan otras formas de realizar el ejercicio de la arquitectura, después de presenciar estas conferencias realizan trabajos que relacionan los conceptos aprendidos en el curso con obras mostradas por los arquitectos en las conferencias.

Se desarrollan trabajos con gran formato y en equipo, con la finalidad de encaminarlos a explorar diferentes materiales y soluciones a un mismo diseño, además observan los trabajos realizados por estudiantes de los

diferentes semestres de la misma disciplina cuando se tienen entregas parciales o finales.



Figura 7. Alumnos reflexionando lo aprendido. Fotografía del autor.

Otros asuntos que son importantes, tienen que ver con los profesores. Estos participan de manera activa en la actualización de los programas, colaboran en la coordinación de semanas de arquitectura al interior de la semana del Centro de Ciencias del Diseño y la Construcción, favorecen además la organización de conferencias, toman cursos inter-semestrales y asisten a reuniones de Academia.

Es una licenciatura reconocida y de acuerdo con evaluadores académicos de la Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable A.C. (ANPADEH), es considerada de calidad, sin embargo, no cuenta con el número de profesores de tiempo completo suficientes para desarrollar investigación en la disciplina. Los profesores de tiempo completo que tienen investigaciones son en la línea de Historia. No se cuenta con otros proyectos de investigación vigentes y registrados que estén dando cuenta de los procesos de aprendizaje de la disciplina,

lo más cercano que se tiene son los estudios sobre infraestructura educativa de las Instituciones de Educación Superior (IES) públicas mexicanas, específicamente de aquellas que inciden en la formación de arquitectos y urbanistas mexicanos desarrollado por Alejandra Torreslanda (DEP) quien fuera profesora de esta casa de estudios por más de 25 años.

Los estudiantes de arquitectura de la UASLP

En lo referente a los estudiantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, la Facultad del Hábitat en su plan de estudios proyecta que los estudiantes trabajen de manera interdisciplinaria. Esto ha implicado a lo largo de los años, un cambio en las formas de ejercer la enseñanza del diseño y la arquitectura. En el Plan de estudios se tiene como objetivo que los egresados de Arquitectura se caractericen por tener “sentido humano, que posee los conocimientos artísticos y científicos que le permiten analizar, conceptualizar, proyectar, gestionar y construir los espacios habitables del hombre en cualquier lugar del mundo” (Plan Curricular, Facultad del Hábitat, UASLP, 2013, pag.100). Además de las habilidades que desarrollan para resolver problemas de habitabilidad, se hace énfasis en que se “desempeña individual y colaborativamente desarrollando diferentes formas de trabajo inter, multi y transdisciplinario”, esto si se observa de forma evidente en los talleres de diseño que se analizaron. Son en promedio 15 grupos con 40 alumnos, cada uno guiados por cuatro o cinco docentes, en una relación de un profesor por cada ocho estudiantes.

En el primer semestre, los conocimientos y habilidades se les enseñan en el Taller de Síntesis I del Hábitat, ahí se tiene como objetivo fundamental “Apreciar, comprender, interpretar y aplicar reflexivamente, los conceptos, pensamientos y relaciones multidimensionales que se desdoblan e inciden en el Hábitat como sistema ambiental complejo

y representarlos a través del recurso del lenguaje de la composición” (Plan Estudios UASLP, 2013, p.2). Una de las características de la forma de trabajo, es que los estudiantes son esencialmente reflexivos, capacidad importante de desarrollar, pues como señala (Casakin, 2017, p.239) el fenómeno de la globalización ha limitado y simplificado las diferencias físicas, sociales, y culturales que la distancia había logrado proteger en tiempos pasados, lo que ha provocado que los valores arquitectónicos del lugar, así como su identidad se diluyan. Si los estudiantes son más reflexivos, tendrán la capacidad de captar la esencia del lugar y entender el fenómeno sociocultural que se establece. El conocimiento especializado, señala Morin (1999), es una forma particular de abstracción, que conlleva extraer un objeto de su contexto y de su conjunto, dejando de lado las relaciones con su medio, insertándolo en un sector conceptual abstracto que es el de la disciplina compartimentada cuyas fronteras resquebrajan arbitrariamente la sistemicidad y la multidimensionalidad de los fenómenos.

La especialización, como es el caso de la enseñanza disciplinar, impide en muchas ocasiones ver lo básico fundamental porque a partir de que el conocimiento es fragmentado éste se diluye y deja de ser sistémico, impidiendo incluso desarrollar proyectos que respondan correctamente a las necesidades sociales pues no consideran el entorno en que se desarrollan, creando con ello una visión en una sola dimensión que está lejana de la realidad social.

El proceso de aprendizaje interdisciplinario

Los profesores tienen libertad de cátedra en cada taller que se imparte, no homologan la forma de enseñar y todos los talleres son diferentes, sin embargo, hay un eje rector que tiene que ver con la filosofía propia de la Facultad con una pedagogía, procesos y formas de aplicar los conceptos aprendidos, respetando los mismos tiempos de entrega

de trabajos finales y compartiendo los resultados con los otros talleres, además de ello, en el nivel básico, al interior del taller, los estudiantes de arquitectura trabajan con las otras cinco disciplinas para generar un ambiente de colaboración entre ellas, se conocen, intercambian saberes y se vinculan entre ellos. En las imágenes se observan ejercicios lúdicos hechos con estudiantes de las licenciaturas de diseño gráfico, diseño industrial, arquitectura, edificación y administración de obras, diseño urbano y del paisaje, así como restauración de bienes materiales muebles. En ellos se explica y manifiesta el entendimiento de lo que es la disciplina y la interdisciplina. Ver *figuras 8 y 9*.



Figura. 8. Disciplina. Figura 9. Interdisciplina. Fotografías del autor.

El taller tiene una visión sistémica que favorece que, en cada uno de los ejercicios el alumno lea, investigue, fundamente y desarrolle un proyecto. Esto se hace a partir de una pregunta eje central en la que se revisa el sentido de ese cuestionamiento para que a partir de las composiciones se detone una explicación por parte del estudiante.

En las imágenes se observa el acercamiento de los estudiantes a la realidad social para generar la pregunta de la que hablamos. Ver *figuras 10 y 11*.



Figura 10. Acercamiento a la comunidad de Escalerillas. Figura 11. Análisis de movilidad en una banqueta de la glorieta Bocanegra, SLP. Fotografías del autor.

En lo que se refiere al trabajo en clase, se cuida explicar aspectos técnicos relacionados con la motricidad y el pensamiento, aspectos que se pueden reforzar en el ejercicio de bocetaje, porque el boceto figurativo o abstracto muestra la habilidad del estudiante para relacionar elementos expresivos, técnicos y compositivos, los cuales se generaron de lecturas previas.

El ejercicio de lectura suele fomentar en el estudiante la construcción de un estado del arte, de reconocer el marco teórico y también planear un problema pues en todo el curso se busca la empatía con la información, con la convivencia y también con la base de pensamiento que hay detrás de cada una de las licenciaturas que se imparten en la Facultad.

La consideración del otro en el proceso de diseño es un elemento protagónico en los ejercicios que se realizan bajo el fundamento de la alteridad, en las figuras se observa lo realizado para el proyecto en el Instituto Estatal de Ciegos en San Luis Potosí, México. (Ver *figura 12*).

Por otra parte, hay actividades que procuran que el estudiante cuestione su propia persona, el entorno en el que desarrolla su vida pues tienen que comprender, apreciar, identificar, describir, representar y argumentar elementos que detonarán una composición. Además, jugar con el tiempo, los obliga a tomar decisiones que se harán evidentes en expresiones bidimensionales y tridimensionales.



Figura 12. Ejercicio de alteridad para entender las necesidades de los ciegos.
Fotografía del autor.

Otro aspecto que ha sido importante, es enseñarles a trabajar de manera colaborativa. Se les explica la importancia de la construcción del conocimiento a partir de la interdisciplina.

Estos acercamientos permiten vincular a los estudiantes a la realidad con la que se van a enfrentar al ejercer la profesión y les permite hacer propuestas cercanas a la necesidad social. Les facilita vincularse con el entorno y entenderlo, dejan de lado supuestos para enfrentarse a realidades, fortalecen el sentido de comunidad. Los enseña a trabajar de manera colaborativa e interdisciplinar, se dan cuenta que se pueden fortalecer a partir de los saberes de las demás disciplinas los estudiantes de arquitectura después de pasar por este proceso se convierten en individuos que entienden la importancia del trabajo colectivo. Zárate (2014) señala que hay que tomar en cuenta que la interdisciplinariedad es, a diferencia de otras, una práctica coordinada, colaboradora, conjunta, en función de intereses colectivos.



Figura 13. Estudiantes haciendo propuestas de diseño y razonando lo aprendido.
Fotografías del autor.

Los ejercicios se desarrollan en tres parciales que comprenden aspectos teóricos, técnicos, prácticos y lúdicos. Ver figura 13 en la que los estudiantes muestran los procesos de reflexión al interior del aula y hacen propuestas de diseño. Cada ejercicio tiene una rúbrica para señalar de manera puntual el alcance y sentido que hay que lograr en el proceso, para ello se tienen instrumentos con los que se lleva el seguimiento individual de cada estudiante, ya sea en una bitácora integrada por bocetos, mapas conceptuales, reportes de lectura y algún *story board*.

CONSIDERACIONES FINALES

La educación en palabras de Morin (1999), debe promover una *inteligencia general* apta para referirse, de manera multidimensional, a lo complejo, al contexto en una concepción global. Por ello es importante acercar a los estudiantes a la práctica con ejercicios reales que no solo les permiten entender mejor cómo se enlaza lo que aprenden en los talleres de diseño con su aplicación práctica, les brindan además herramientas intelectuales que los fortalecen cuando se enfrentan a un problema.

Para que los saberes que adquieren los estudiantes se mantengan no sólo vigentes sino pertinentes, los elementos que deben permanecer como constantes en el proceso de enseñanza son: el acercamiento al entorno en el que se desarrolla el proyecto, analizando no sólo las características físicas del lugar, sino los aspectos funcionales, sociales, económicos, políticos, religiosos, culturales, históricos o perceptuales de forma sistémica.

A partir de los estudios realizados en cada Universidad se tienen las siguientes aportaciones: es importante que en un primer momento se dé el espacio para conocer a los estudiantes y generar un vínculo con ellos, por una parte el reconocimiento del profesor de las habilidades de cada uno permite potenciar las fortalezas y áreas de oportunidad con que cuenta y por otro, facilita la generación de grupos de trabajo colaborativo con personas que tienen afinidades o requieren de las habilidades de otro compañero para realizar alguna actividad. Esto contribuye a mejorar sus desempeños y generando con ello ambientes de confianza que facilitan los procesos de aprendizaje, además del intercambio de saberes.

Con respecto a las formas de evaluación, estas deberán ser tanto individuales, como por equipo. Se detectó que cuando se trabaja en ambientes colaborativos es importante valorar la participación individual para que no se diluya la responsabilidad ni se pierda el interés por aportar a los objetivos a lograr por el grupo.

En ambas instituciones los planes de estudio consideran relevante el trabajo interdisciplinario como un ejercicio que vincula las actividades de los futuros profesionistas con la realidad a la que se enfrenta al salir al campo laboral.

Las instalaciones en que se desarrolle las actividades al interior del taller de diseño deben favorecer el intercambio de ideas y permitir que los estudiantes sean protagonistas de su propio aprendizaje, así como de poder

conectar de manera ágil con lo digital no sólo para obtener información sino para poder compartir con personas en otros lados del mundo.

No necesariamente todas las sesiones deben ser presenciales, se puede trabajar algunas sesiones de forma virtual, incluso de manera asincrónica, favoreciendo con ello que los estudiantes que trabajan puedan aportar en horarios que no necesariamente son los de la clase sin que descuiden su participación a sesiones presenciales o sincrónicas virtuales.

Los viajes de estudio son un elemento importante del aprendizaje, no sólo los acercan a ejemplos de aplicación de lo aprendido en las clases, sino que fomentan un buen ambiente de aprendizaje, además de fortalecer la parte humana que implica la enseñanza del diseño. Conectar lo que se sabe con aquello que se quiere aprender no solo facilita los procesos de conocimiento del diseño sino de su futura aplicación.

La formación de los profesionistas actuales requiere de planteamientos que fomenten la reflexión, señala Martín-Gutiérrez (2021), y en ese sentido el taller de diseño tiene un gran potencial y abre muchas posibilidades para su desarrollo, precisamente por su versatilidad y porque tiende a fomentar cuestiones tan relevantes como la reflexión, la creatividad, la interacción y la comunicación.

Parafraseando a Ruiz y Caseido (2022), en el contexto universitario actual, existe la necesidad de implementar estrategias que ofrezcan a los estudiantes entornos formativos orientados al aprendizaje de competencias específicas propias del perfil profesional, que obtienen al trabajar de forma disciplinar así como de competencias genéricas o transversales, que les permitan el desarrollo eficaz en el ámbito personal, académico, social y laboral y, a su vez, seguir aprendiendo a lo largo de la vida, que obtienen más fácilmente de los ejercicios interdisciplinares.

REFERENCIAS

- Ausubel, D. P. *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas. México, 1993.
- Bell R., R.F., Orozco F., I. I., y Lema Cachinell, B. M. (2022). *Interdisciplinariedad, aproximación conceptual y algunas implicaciones para la educación inclusiva*. UNIANDES Episteme, 9(1).Páginas 101-116.
- Berger, J. /2016). *Modos de ver*. Gustavo Gili.
- Berzbach, F. (2010). *Psicología para creativos: primeros auxilios para conservar el ingenio y sobrevivir en el trabajo*. Gustavo Gili.
- Casakin, H. *Diseño arquitectónico y su relación con la identidad local*. Actas de Diseño No. 22, XI Encuentro Latinoamericano de diseño: Diseño en Palermo, VII Congreso Latinoamericano de Enseñanza del Diseño. Comunicaciones Académicas. Año XI, Vol. 22, Buenos Aires, Argentina, Marzo 2017. Consultado 8 agosto de 2022. Páginas 234-240. <https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/actas/article/view/2351>
- De la Tejera Chillón, N., Cortés Sendón, C., Viñet Espínosa L.M., Pavón de la Tejera I., De la Tejera Chillón A. *La interdisciplinariedad en el contexto universitario*. Rev Panorama. Cuba y Salud [Internet]. 2019 [citado];14(1) Especial:58-61. Disponible en: <http://www.icle/view/>
- Dondis, Donis A., *La sintaxis de la imagen, introducción al Alfabeto visual*, Barcelona, Gustavo Gili, 2006, 18 edición.
- García Ramírez, W. (2012). *Arquitectura participativa: las formas de lo esencial*. Revista De Arquitectura (Bogotá), 14(1), 4–11. Recuperado a partir de <https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/721>
- Geilfus, F. (2002). *80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación*. San José, Costa Rica: Frans Geilfus.
- Kohler, J. (2005). *Importancia de las Estrategias de Enseñanza y el Plan Curricular*. Lima: Editorial Liberabit

Martín-Gutiérrez, E., Estévez-Cimadevila, J., Otero-Chans, D. y Vásquez-Rodríguez, J. (2021). *Estrategias de aprendizaje en el taller interdisciplinario de arquitectura.* MODULO ARQUITECTURA CUC, 26, pp. 9–28, 2020. DOI: <http://doi.org/10.17981/mod.arq.cuc.26.1.2021.01>.

Morin, E. (1999). *Los Siete saberes necesarios para la educación del futuro.* Primera edición. Santillana - UNESCO.

Nielsen, D.; Thurber, S. (2018). *Conexiones creativas: la herramienta secreta de las mentes innovadoras.* Editorial Gustavo Gili.

Pallassmaa, J. (2006). *Los ojos de la piel. La arquitectura y los sentidos.* Editorial Gustavo Gili.

Piaget, J. (1979). *La epistemología de las relaciones interdisciplinarias.* En L. Apostel, G. Berger, A. Briggs & G. Michaud (Eds.) Interdisciplinariedad. Problemas de la enseñanza y de la investigación en las universidades, p.p. 153-171. México: Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior.

Plan de estudios licenciatura en Arquitectura, Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), Centro de Ciencias del Diseño y la Construcción (2022). Fecha de consulta 08/08/2022. https://dgdp.uaa.mx/catalogo/ciencias_dis_const/arquitectura.pdf

Reestructuración Académica y Curricular 2013. Facultad del Hábitat. Plan de Estudios 2013. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad del Hábitat (2013). Fecha de consulta 09/06/2022. <https://habitat.uaslp.mx/Paginas/Academica/880#gsc.tab=0>

Rouco Méndez, A. J., Matamoros Tuma, M., & Báez Bole, V. M. (2017). *Diseño participativo de la vivienda.* Experiencias en la enseñanza de la arquitectura. Arquitectura y Urbanismo, XXXVIII(2), 104-115.

Ruiz Morales, Y. A. & Caicedo Villamizar, S. B. (2022). *Evaluación del trabajo colaborativo en estudiantes universitarios*. *Saber, Ciencia y Libertad*, 17(1), 364–377.
<https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2022v17n1.8473>

Sánchez, E. y Franco, F. (2016). *La arquitectura y sus sentidos*. Conversación con Juhani Pallasmaa el 22 julio, 2016. México: ARQUINE. Fecha de consulta: 08/05/2022.
<https://arquine.com/conversacion-con-juhani-pallasmaa/>

Torreslanda López, A. (2010). *¿La infraestructura educativa en las Instituciones de Educación Superior públicas mexicanas cumplen con las nuevas demandas del Siglo XXI?* Apertura. Revista de Innovación Educativa, 2(2). Fecha de Consulta 1 de Agosto de 2022. ISSN: 1665-6180. Disponible en https://redib.org/Record/oai_articulo772918-%C2%BFla-infraestructura-educativa-en-las-instituciones-de-educaci%C3%B3n-superior-p%C3%BAblicas-mexicanas-cumplen-con-las-nuevas-demandas-del-siglo-xxi

Zárate G., C. (2014). *El reto de la interdisciplinariedad: desde su concepción hacia la práctica pedagógica*. Cuaderno de Pedagogía Universitaria, 4(8), 9-10. <https://doi.org/10.29197/cpu.v4i8.67>

Zumthor, P. (2014). *Pensar la arquitectura*. Barcelona, España: Gustavo Gili.

CAPÍTULO 5

Los desafíos de la formación dual para las áreas del diseño

María Aquilea Villaseñor-Zúñiga

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

INTRODUCCIÓN

La innovación educativa para el desarrollo sostenible, impulsada por la UNESCO -Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-, propone la educación dual como un modelo propio donde interviene la institución educativa y el sector productivo y social (UNESCO, 2018), de tal manera que beneficie en la misión de las Instituciones de Educación Superior -IES- quienes se enfocan en la preparación de los jóvenes en una carrera específica. El proceso dual demanda nuevas estrategias de educación para propiciar las competencias de los jóvenes.

El modelo dual nace en Alemania por la necesidad de vincular la universidad con los espacios laborales (Medina Lozano et al., 2020; Rocha López y Alemán Macías, 2019). La formación dual tiene ya varias décadas establecida en Europa, Asia y América Latina. En el caso de México, organismos internacionales y nacionales como la UNESCO, ANUIES -Asociación Nacional

de Universidades e Instituciones de Educación Superior- y SEP -Secretaría de Educación Pública- exponen sus perspectivas que orientan la formación dual en las instituciones de educación superior, se implementó en algunas instituciones de educación media superior, y hace pocos años se inició con pruebas piloto para adaptarlo en algunas carreras en la educación superior (Castro-Borunda et al., 2019; García Fuentes y Gutiérrez Huerter O, 2023; Ibarra Mota y Bribiescas Silva, 2019; Pineda-Herrero et al., 2019).

El diario oficial del ACUERDO número 02/02/22 puntualiza en el “2.1.9 Consolidar, con la participación de los sectores productivos, el Sistema de Educación Dual en el tipo medio superior y superior que permita desarrollar en las y los jóvenes habilidades pertinentes y ofrecer opciones de incorporación al mercado de trabajo” (SEP, 2018, p. 1). Por su parte, la ANUIES, en un comunicado de prensa titulado “Formación dual, prioridad en la educación superior” realizado el 22 de noviembre del 2019, declaró que la formación dual se transforma en un paradigma general de la educación, donde se pueden construir nuevos esquemas de vinculación, sea incluyente y que los procesos de enseñanza y aprendizaje que se llevan a cabo en las instituciones se proyecten abiertos a la realidad, reforzando su compromiso social (ANUIES, 2019).

La formación dual es una modalidad en la cual intervienen dos espacios de formación, la institución educativa y el sector productivo y/o social. Su proceso se basa en propiciar un entorno académico, donde el estudiante dentro del aula adquiere conocimientos teóricos y después los lleva a su aplicación práctica en contextos de la realidad laboral (Beraza Garmendia y Azkue Irigoyen, 2018; Espinoza Freire, 2020; Ibarra Mota y Bribiescas Silva, 2019; Romero et al., 2016). En este sentido, la particularidad que presenta la formación dual es que es un sistema complejo que requiere de una organización y estructura que asegure e induzca coherencia en las técnicas de enseñanza-aprendizaje-evaluación, alternado entre los dos espacios de formación.

Villaseñor-Zúñiga et al. (2022) señala que la formación dual actualmente en México no ha alcanzado un desarrollo considerable a nivel universitario y que presenta características que la diferencian de las prácticas profesionales y del servicio social, como son: 1) la vinculación entre la institución y el espacio laboral, 2) propiciar una actividad profesional dual, 3) integrar conocimientos teóricos y prácticos, 4) considerar los tiempos y ritmo entre los contextos de formación, 5) propiciar la transferencia de conocimientos entre los espacios de formación, 6) el estudiantado debe llevar un acompañamiento y seguimiento más cercano durante su formación por ambos contextos, 7) considerar el uso de los recursos TIC -Tecnologías de la Información y la Comunicación- en la formación dual y finalmente 8) la realimentación que se debe proporcionar al estudiante por ambos espacios de formación. En este sentido, Folch (2018, en Espinoza Freire, 2020) refiere que la formación dual se caracteriza por ir más allá de las prácticas tradicionales donde los espacios laborales apoyan el currículum académico y así ambos contextos adaptan sus necesidades formativas. Por lo anterior, este escrito pretende identificar los factores a considerar en el proceso de formación dual y qué retos enfrentará el diseño.

METODOLOGÍA

Para el estudio, se llevó a cabo una investigación de carácter cualitativo siguiendo un método de análisis documental. El método se define como un proceso de búsqueda de información en determinadas fuentes científicas que tiene como objetivo tres puntos, primero detectar los hallazgos que otros pares científicos han hecho o están realizando en el campo específico, segundo conocer fragmentos de información de algunos estudios en particular y tercero conocer la totalidad de información relevante que exista sobre el tema a tratar (Peña Vera y Pirela Morillo, 2007). Es una estrategia de comprensión y análisis de situaciones donde

se pueden interpretar datos con base en la realidad (Dulzaides Iglesias y Molina Gómez, 2004).

El enfoque cualitativo es un proceso riguroso, informativo, exhaustivo y explícito que sirve para identificar hallazgos sobre un tema, proporciona un análisis e interpretación crítica de estudios (Finfgeld-Connett, 2018). Para realizar el análisis documental en esta investigación se siguieron los siguientes pasos: a) identificar el problema y objetivo que se requería abordar, b) selección de estudios a través de palabras clave, c) seleccionar las bases de datos y años de las publicaciones, d) selección de artículos que cumplían con las características del IMRyD, e) eliminar literatura que no cumple con el tema y que se duplica, f) agrupar los artículos seleccionados de acuerdo con el tema a abordar, y por último g) resultados.

La *figura 1* muestra el proceso mencionado anteriormente.

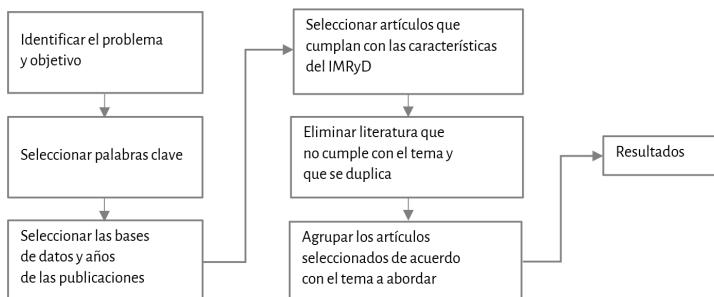


Figura 1. Metodología para el análisis documental

Las preguntas que se abordaron son: ¿qué factores intervienen para el proceso de la formación dual, y qué retos enfrentan las carreras de diseño para insertar la formación dual en sus programas académicos?

Para la selección de artículos se emplearon los siguientes criterios:

1. Artículos publicados en las bases de datos de SciELO, DOAJ -Directory of Open Access Journals-, Redalyc y Dialnet.
2. Artículos publicados entre 2018 a 2023.
3. Artículos de acceso abierto.
4. Artículos que hicieran referencia en el título, resumen o palabras clave a la formación dual enfocada en la educación superior.

El proceso de selección de la literatura especializada se llevó a cabo con base en los criterios señalados y se excluyeron aquellos que coincidían en las bases de datos y que no cumplían con el tema abordar. La *tabla 1* muestra el resultado de la literatura especializada encontrada en la base de datos mencionada y cumpliendo con los criterios se obtuvieron finalmente 33 artículos.

Base de datos	Años de publicación						Total: Artículos que cumplen con los criterios
	2023	2022	2021	2020	2019	2018	
Scielo	-	-	2	4	-	-	6
DOAJ	1	3	1	1	3	1	10
Redalyc	-	-	1	1	1	-	3
Dialnet	1	3	2	4	2	2	14
Total	2	7	11	13	10	3	33

Tabla 1. Literatura especializada detectada en la base de datos

De los artículos detectados en la literatura especializada, 17 son escritos en España, 11 en México, dos en Ecuador, uno en Costa Rica, uno en Colombia y uno en Estados Unidos.

RESULTADOS

Los resultados encontrados a través del análisis documental evidencian que los factores a considerar para la formación dual en la educación superior deben desarrollarse de acuerdo con las necesidades y condiciones que presente el país en sus instituciones educativas y los espacios laborales. Acordar la temporalidad, la cooperación, las necesidades entre los espacios de formación y la igualdad de género son decisiones y responsabilidades que deben considerar los espacios de formación (Alemán-Falcón y Calcines-Piñero, 2022). La formación dual involucra tres actores principales: el estudiante, docente y el asesor externo, lo cual requiere de una serie de factores a considerar para llevar a buen término el proceso dual. A continuación, se mencionan los factores que se detectaron a través de la lectura profunda en las fuentes especializadas para la implementación y seguimiento de la formación dual en instituciones de educación superior y los sectores productivos y/o sociales.

1. Consensuar la toma de decisiones entre las administraciones competentes -institución educativa y sector productivo y o social- con la finalidad de tener una participación activa, coordinada y de colaboración entre los profesionales para generar un plan integral de trabajo basado en la teoría y la práctica para la formación en bien de los estudiantes (Alemán-Falcón y Calcines-Piñero, 2022; Baeza Aldana et al., 2022; Ibarra Mota y Bribiescas Silva, 2020; Pérez Salguero y Gómez Cervantes, 2019; Virgós Sánchez et al., 2022).
2. Generar convenios donde se establezcan las enseñanzas profesionales, los derechos, deberes de los implicados -docente, estudiante y asesor externo- y las sanciones por incumplimiento, con la finalidad de asegurar la calidad de la formación compartida (Alemán-Falcón y Calcines-Piñero, 2022; Cachadiña Gutiérrez, 2023; Juanes Giraud y Rodríguez Hernández, 2020; Lásarez-Smith & Schmees, 2021; Martínez Castañeda y García Castro, 2022; Medina Lozano et al., 2020;

Pérez Delgado y Ramírez Reyes, 2022; Villaseñor-Zúñiga et al., 2022; Zamora-Torres y Thalheim, 2020; Zavala Sañudo y Huerta Salomón, 2020).

3. Firmar contratos entre las partes involucradas para la formación y aprendizaje- docente, estudiante y asesor externo- esto con el objetivo de establecer vínculos, unir esfuerzos, generar derechos y obligaciones, porque en ocasiones pueden surgir dificultades o conflictos (Alemán-Falcón y Calcines-Piñero, 2022; Martín Artiles et al., 2019; Moldes Farelo, 2020; Moreno Gené, 2021).
4. Establecer la temporalidad en la programación de los contenidos para el logro de las competencias. Esto debe ser coordinado por los docentes y el asesor externo debido a que las instituciones educativas guían sus programas de estudios de acuerdo a un calendario escolar (Alemán-Falcón y Calcines-Piñero, 2022; Beraza Garmendia, 2023; Cachadiña Gutiérrez, 2023; Gabari Gambarte y Apalategi Begiristain, 2019; Silva García et al., 2018; Villaseñor-Zúñiga et al., 2022; Virgós-Sánchez y Burguera-Condón, 2020).
5. Regular la formación y capacitación en los sistemas productivos y/o sociales a través de cursos o talleres para alcanzar los objetivos académicos -competencias profesionales de los estudiantes, contenidos, duración y los criterios de evaluación- es decir, los tutores externos deberán tener habilidades sobre tres aspectos esenciales: competencias teóricas vinculadas a la profesión y puesto de trabajo, competencias psicopedagógicas o metodológicas, para favorecer los procesos de enseñanza- aprendizaje del estudiante y competencias sociales, su finalidad es que tenga una actitud comunicativa y constructiva con el estudiante (Alemán-Falcón y Calcines-Piñero, 2022; Virgós Sánchez et al., 2022).
6. El tutor externo además de disponer de los conocimientos tecnológicos también debe prepararse en el nivel pedagógico porque no está acostumbrado a planificar actividades académicas y calificarlas, para

ello deberá recibir cursos formativos en la institución educativa (Alemán-Falcón y Calcines-Piñero, 2022; García Fuentes y Gutiérrez Huerter O, 2023; Garrido Navarro et al., 2020; Juanes Giraud y Rodríguez Hernández, 2020; Virgós-Sánchez et al., 2022).

7. Los procesos y funciones formativas en el contexto laboral deberán ser con exigencias y variedad, por ello es necesaria la rotación en los espacios (Alemán-Falcón y Calcines-Piñero, 2022; García Fuentes y Gutiérrez Huerter O, 2023; Medina Lozano et al., 2020; Virgós-Sánchez et al., 2022).
8. Para garantizar la calidad durante la instrucción y mantener la capacidad formativa es necesaria una asociación u organización de los sectores productivos y sociales en las que se incluyan espacios de gobierno, pequeñas, medianas y grandes empresas (Alemán-Falcón y Calcines-Piñero, 2022; Moldes Farelo, 2020).
9. Es vital implicar las cámaras empresariales para fomentar alianzas entre empresas pequeñas, medianas y grandes (Alemán-Falcón y Calcines-Piñero, 2022; Martín Artiles et al., 2019; Moldes Farelo, 2020).
10. Establecer e incluir para las estrategias didácticas las Tecnologías de la Información y la Comunicación -TIC- en beneficio para el seguimiento oportuno de la formación dual (Barroso-Hurtado et al., 2021; Brasó-Rius y Arderiu-Antonell, 2019). Por otro lado, la generación de conocimientos tecnológicos e innovadores que desarrollan y aplican las empresas son factores que beneficiarían a los estudiantes en sus prácticas, porque las instituciones educativas no cuentan con ella (Flores-Sánchez y Vigier, 2020).
11. La administración debe regular la intervención del docente y el asesor externo en común acuerdo para evaluar las actividades de los estudiantes (Alemán-Falcón y Calcines-Piñero, 2022; Cachadiña Gutiérrez, 2023; Silva García et al., 2018).

12. Existencia de un órgano que regule el control sobre aquellos espacios del sector productivo y/o social que incumplan con la normativa reguladora de la formación dual y por otro lado, debe vigilar el cumplimiento de los planes de formación establecidos en la normativa (Alemán-Falcón y Calcines-Piñero, 2022; Cachadiña Gutiérrez, 2023).
13. Orientación profesional que deben recibir los estudiantes y poner a su alcance información relevante y herramientas útiles para que conozcan con claridad sus intereses y preferencias e identifiquen los programas de estudio que son compatibles con sus vocaciones (Alemán-Falcón y Calcines-Piñero, 2022; Cachadiña Gutiérrez, 2023; Ibarra Mota y Bribiescas Silva, 2020).
14. Generar políticas públicas en educación y empleabilidad para generar programas duales que fomenten la cooperación por medio del establecimiento de fondos de ayuda e incentivos fiscales para los espacios de formación (Flores-Sánchez y Vigier, 2020; García Fuentes y Gutiérrez Huerter O, 2023; Martínez Castañeda y García Castro, 2022). Al identificar los factores a considerar en la implementación de la formación dual, se generan retos que enfrentarían las universidades, los sectores productivos y/o sociales y el mismo gobierno, por el compromiso educativo - ético - profesional - social que implica el seguimiento de la formación dual. Proceso que requiere de la intervención de la institución educativa y los espacios laborales para lograr una mayor integración del quehacer y responsabilidad entre los implicados. Lo que propicia generar una serie de pasos internos entre cada institución y la toma de decisiones en conjunto, entre ellos destacan, el desarrollo de contenidos, estrategias metodológicas, concientizar a los empresarios y docentes sobre los beneficios de la formación dual (Espinoza Freire, 2020; Ibarra Mota y Bribiescas Silva, 2019). La *tabla 2* especifica los aspectos internos que deben considerarse en cada espacio de formación.

Espacios de formación	Factores	Características
Institución educativa	Administración	Perfiles acordes para el seguimiento dual docentes y estudiantes, la infraestructura, horarios de docentes y estudiantes, organización y estructura de espacios (aulas), la normativa académica, convenios.
	Curriculum	Seleccionar el nivel del semestre en el que participarán los estudiantes, la materia(as), objetivos, competencias, contenidos, criterios metodológicos, planeación, estrategias, técnicas de evaluación que orientan la actividad académica, uso de recursos TIC.
Campo laboral	Áreas de formación	Tutores para el seguimiento de formación dual, organizar y gestionar las áreas para la enseñanza y aprendizaje. Selección de los estudiantes.

Tabla 2. Características a considerar en los espacios de formación dual. Datos obtenidos a través de Beraza Garmendia et al., (2021); Brasó-Rius y Arderiu-Antonell, (2019); Buchynska et al., (2020); Coiduras Rodríguez et al., (2015); Cuautle-Gutiérrez

& Juárez-Peña, (2019); Domingo Cebrián, (2021); Espinoza Freire, (2020); Gabari Gambarte y Apalategi Begiristain, (2019); Lázaro Cantabrana y Gisbert Cervera, (2015); Millet, (2019); Pérez Delgado y Ramírez Reyes, (2022); Roure-Niubó y Boudjaoui, (2016); Silva García et al., (2018); Zamora-Torres y Thalheim, (2020).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Una vez analizados los resultados sobre los factores que inciden para un proceso de formación dual se detectó en artículos escritos en México la falta de leyes a nivel nacional que apoyen el seguimiento de la formación dual, que garanticen el compromiso y la participación de instituciones educativas y los sectores productivos, la falta de convenios, organización y planeaciones en conjunto con los espacios involucrados.

La formación dual no resuelve la falta de empleo en los jóvenes que egresan de las carreras universitarias, pero sí les abona en sus conocimientos y habilidades las herramientas para lograr su competitividad, productividad y calidad en su inserción al campo laboral (Medina Lozano et al., 2020; Pérez Delgado y Ramírez Reyes, 2022). De los resultados encontrados sobre los factores que intervienen en la formación dual, es importante considerar factores de administración y currículum en la institución educativa, y en el campo laboral las áreas de formación, lo que requiere de consideraciones para implementarse en un nuevo contexto, así como diversas características de relevancia, efectividad, eficiencia, impacto y sostenibilidad del modelo. Para la implementación y seguimiento de la formación dual demanda esfuerzo y motivación por parte de los involucrados, y de una planeación que cumpla un esquema que resulte práctico entre ambos espacios de formación.

Las tendencias educativas como la formación dual llevan a romper paradigmas y usar nuevos espacios de aprendizaje, lo que permite desafíos a las instituciones educativas y laborales para replantear los roles

hacia una colaboración y responsabilidad compartida. En investigaciones científicas se exponen resultados de la participación universitaria en formación dual en la rama de las ingenierías (Baeza Aldana et al., 2022). Por lo que vale la pena implementar en todo tipo de programas de formación, modelos educativos en pro de la formación dual. En el área diseño, carreras enfocadas en las ciencias y humanidades, sería un reto la implementación de la formación, de acuerdo con lo detectado en las investigaciones, requiere de la integración de varios actores como lo son las autoridades universitarias, los docentes, estudiantes, los tutores externos, así como estrategias flexibles, mecanismos y recursos involucrados entre los espacios de formación, de manera que las y los estudiantes mejoren sus competencias profesionales.

La formación dual en el campo del diseño aún no ha alcanzado un desarrollo significativo en la educación superior, es así que, los retos que demanden los procesos de enseñanza y aprendizaje donde se vincule la teoría con la práctica deberán adaptarse a las características y conveniencia de cada institución educativa y espacio laboral.

REFERENCIAS

- Alemán-Falcón, J., y Calcines-Piñero, M. A. (2022). La internacionalización del sistema dual de formación profesional alemán: Factores para su implementación en otros países. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 30(57). <https://doi.org/10.14507/epaa.30.6029>
- ANUIES. (2019). *Formación dual, prioridad en la educación superior*. <http://www.anuies.mx/noticias/formacion-dual-prioridad-en-la-educacion-superior>
- Baeza Aldana, S. A., López Gamboa, G. E., y Aguilar Riveroll, Á. M. (2022). Educación dual para la formación universitaria en pedagogía y educación. Hacia un nuevo diario de ruta. *Religación. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 7(31). <https://doi.org/10.46652/rgn.v7i31.864>
- Barroso-Hurtado, D., Arroyo-Machado, W., y Torres-Salinas, D. (2021). Formación Profesional Dual: evolución de red de actores en Twitter. *Educación XXI*, 24(2), 209–230. <https://doi.org/10.5944/educXXI.281363>
- Beraza Garmendia, J. M. (2023). Desarrollo de las competencias transversales en la formación dual en el Grado en Ade. *Journal of Management and Business Education*, 6(1), 96–121. https://www.nitoku.com/@journal.mbe/jmbe.2023.0006_Competences_Dual_Training_Beraza#datapage;layer=1;id=js1wsvhfdjf6i
- Beraza Carmendia, J. M., y Azkue Irigoyen, I. (2018). Diseño de un itinerario de formación dual: Universidad-Empresa en Gade. *Journal of Management and Business Education*, 1(1), 53–68. <https://doi.org/10.35564/jmbe.2018.0005>
- Beraza Garmendia, J. M., Azkue Irigoyen, I., y Villalba Merlo, F.J. (2021). Valoración del intinerario de formación dual en el grado en Administración y Dirección de Empresas. *Eben-Spain.Org*, 4(1), 82–106. <https://doi.org/10.35564/jmbe.2021.0005>
- Brasó-Rius, J., y Arderiu-Antonell, M. (2019). Herramientas tecnológicas para el seguimiento del alumnado en la FP dual. *Revista Prácticum*, 4(2), 77–94. <https://doi.org/10.37042/practicum.2019.4.2.5>

Buchynska, O., Davlikanova, O., & Lylyk, I. (2020). The ukrainian employers' experience of introducing dual studies: the first-year results of the national experiment. *Virtual Economics*, 3(4), 211–234. [https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.04\(11\)](https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.04(11))

Cachadiña Gutiérrez, L. (2023). Caso práctico: la supervisión inspectora del proyecto formativo de F.P. Dual en un centro educativo de Extremadura. *Revista de Educación e Inspección*, 67, 1–34. <https://doi.org/10.52149/sp21/67.1>

Castro-Borunda, Z. I., Arriaga-López, F. G., Santiago-Olivares, N., y Caro-Dueñas, M. A. (2019). Retos del modelo de educación dual en la zona de influencia del Instituto Tecnológico Jóse Mario Molina Pasquel y Henríquez Campus Arandas. *Revista Ra Ximhai*, 15(5), 109–124. <https://doi.org/10.35197/rx.15.05.2019.07.zc>

Coiduras Rodríguez, J. L., Isus Barado, S., y Del Arco Bravo, I. (2015). Formación inicial de docentes en alternancia. Análisis desde las percepciones de los actores en una experiencia de integración de aprendizajes. *Revista D'Educació*, 51, 277–297. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.670>

Cuautle-Gutiérrez, L., & Juárez-Peña, J. (2019). Quality management dual teaching: a specific case in a private mexican university. *Revista HOLOS*, 1, 1–9. <https://doi.org/10.15628/holos.2019.8224>

Domingo Cebrián, V. (2021). Formación Profesional Dual en Aragón: visión empresarial del sector de atención a la dependencia. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 23, 1–12. <https://doi.org/10.24320/redie.2021.23.e25.3551>

Dulzaides Iglesias, M. E., y Molina Gómez, A. M. (2004). Análisis documental y de información: Dos componentes de un mismo proceso. *Acimed*, 12(2).

Espinoza Freire, E. E. (2020). La formación dual en Ecuador, retos y desafíos para la educación superior y la empresa. *Universidad y Sociedad*, 12(3), 304–311. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1589>

Fingfeld-Connell, D. (2018). *A guide to qualitative meta-synthesis* (1st ed.). Routledge: New York.

Flores-Sánchez, G. G., y Vigier, H. P. (2020). El impacto del modelo educativo dual en la formación profesional del estudiante. *Revista Colombiana de Educación*, 78, 173–206. <https://doi.org/10.17227/rce.num78-9535>

Flores Sánchez, G. G. (2019). *Impacto de la formación dual en el mercado laboral. Caso ingeniería empresarial de la Universidad de Cuenca*. <http://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/4636>

Gabari Gambarde, M. I., y Apalategi Begiristain, J. (2019). Formación dual en grados de maestro: feedback interactivo en la evaluación por competencias. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 12(2), 89–109. <https://doi.org/10.15366/riee2019.12.2.005>

García Fuentes, P., y Gutiérrez Huerter O, G. (2023). El Modelo Mexicano de Formación Dual y la Educación Media Superior en el Estado de Hidalgo, México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 53(1), 339–368. <https://doi.org/10.48102/rlee.2023.53.1.537>

Garrido Navarro, J. E., Giné De Sola, F., Granollers Saltiveri, T., Lerida Monsó, J. L., Moltó Aribau, M., y Valls Marsal, M. (2020). Formación dual en el máster en ingeniería informática: una nueva orientación de formación universitaria. *Actas de Las Jenui*, 5, 189–196. <http://hdl.handle.net/10045/125042>

Ibarra Mota, M., y Bribiescas Silva, F. A. (2019). Educacion dual: su análisis y desarrollo del modelo Alemán para su implementación en el entorno laboral. *European Scientific Journal*, 15(4), 143–157. <https://doi.org/10.19044/esj.2019.v15n4p143>

Ibarra Mota, M., y Bribiescas Silva, F. A. (2020). Formación dual: caso de estudio para su implementación en sector de manufactura de autopartes en el esquema de 14.0 en CD. Juárez, Chihuahua. *Revista Nova RUA*, 11(19), 62–78. <https://doi.org/10.20983/novarua.2019.19.4>

Juanes Giraud, B. Y., y Rodríguez Hernández, C. (2020). La formación dual. Elementos de análisis para implementación en una Universidad ecuatoriana. *Revista*

Pedagógica de La Universidad de Cienfuegos, 16(74), 354–363. <https://doi.org/https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1372>

Láscarez-Smith, D., & Schmees, J. K. (2021). The Costa Rican business sector's concepts of the transfer of German dual training. *Actualidades Investigativas En Educación*, 21(2), 1–30. <https://doi.org/10.15517/aie.v21i2.46792>

Lázaro Cantabrana, J. L., y Gisbert Cervera, M. G. (2015). El desarrollo de la competencia digital docente a partir de una experiencia piloto de formación en alternancia en el Grado de Educación. *Revista D'Educació*, 51(2), 321–348. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.725>

Martín Artiles, A., Barrientos, D., Moles Kalt, B., y Lope Peña, A. (2019). Política de formación dual: discursos con Alemania en el imaginario. *Política y Sociedad*, 56(1), 145–167. <https://doi.org/10.5209/poso.60093>

Martínez Castañeda, C. Y., y García Castro, I. (2022). Gobernanza Universitaria y vinculación académica-empresarial en educación superior: Área de ciencias agropecuarias en Sinaloa-México. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(6). <https://doi.org/10.31876/rcs.v28i.38825>

Medina Lozano, A., Cantú Munguía, I. A., y Marcial Carrillo, Á. (2020). Implementación y seguimiento del sistema dual de aprendizaje en la carrera de ingeniería electromecánica. *Revista Relep - Educación y Pedagogía En Latinoamérica*, 2(2), 8–28. <https://doi.org/10.46990/relep.2020.2.2.424>

Millet, O. F. (2019). Modalidades contractuales en la formación profesional dual: experiencia previa y empleabilidad en España. Actuación de la inspección de educación. *Revista Avances En Supervisión Educativa*, 32, 1–20. <https://doi.org/10.23824/ase.voi32.638>

Moldes Farelo, R. (2020). ¿Por qué el Contrato para la Formación y el Aprendizaje no mejora la empleabilidad de los jóvenes? Aproximación cualitativa a las dificultades para implantar el sistema de Formación Profesional Dual en España.

Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho Del Empleo, 8(2), 68–91. http://ejcls.adapt.it/index.php/rldc_adapt/article/download/867/1078

Moreno Gené, J. (2021). El contrato para la formación dual universitaria: una primera aproximación a la espera de su imprescindible desarrollo reglamentario. *E-Revista Internacional de La Protección Social*, 6(1), 188–234. <https://doi.org/10.12795/e-rips.2021.i01.09>

Peña Vera, T., y Pirela Morillo, J. (2007). La complejidad del análisis documental. *Información, Cultura y Sociedad*, 16, 55–81. <https://doi.org/10.34096/ics.i16.869>

Pérez Delgado, J., y Ramírez Reyes, N. (2022). Formación Profesional Dual (FPD) en México: ¿política educativa emergente o alternativa pertinente de inserción laboral? *Revista Internacional de Organizaciones*, 29, 139–160. <https://doi.org/10.17345/rio29.139-160>

Pérez Salguero, G., y Gómez Cervantes, M. del M. (2019). La formación profesional dual en el IES Ginés Pérez Chirinos: un ejemplo de buenas prácticas. *Revista de Educación, Innovación y Formación*, 59, 47–59. <http://hdl.handle.net/10201/76227>

Pineda-Herrero, P., Ciraso-Calí, A., y Arnau-Sabatés, L. (2019). La FP dual desde la perspectiva del profesorado: elementos que condicionan su implementación en los centros. *Educación XXI*, 22, 15–43. <https://doi.org/10.5944/educXXI.21242>

Rocha López, M., y Alemán Macías, L. E. (2019). Programa escuela-empresa, antecedente de formación dual: caso Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes, México. *Revista Quipukamayoc*, 27(54), 91–96. <https://doi.org/10.15381/quipu.v27i54.16263>

Romero, O., Fernández, K., Raygoza, R., y Ixmatlahua, S. (2016). Propuesta de un modelo para la implementación de un sistema de gestión del conocimiento en la educación dual. En J. Mejía, M. Muñoz, A. Y. Carrillo Quiñonez, H. A. Mitre Hernández, y J. A. Mora Soto (Eds.), *Tendencias de la Ingeniería de Software. Impacto en las Tecnologías de Información y Comunicación* (Primera, pp. 55–61).

Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. https://www.researchgate.net/publication/290436528_Tendencias_de_la_Ingenieria_de_Software_Impacto_en_las_Tecnologias_de_Information_y_comunicacion

Roure-Niubó, J., y Boudjaoui, M. (2016). Estrategias de profesionalización para la implementación de la formación en alternancia en educación superior en España: El caso del Instituto Máquina Herramienta (IMH) de Elgoibar (País Vasco). *Revista de Educación*, 52(2), 315–336. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.748>

SEP. (2018). Acuerdo número 18/02/2022. *Diario Oficial, Primera sección*. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5544816&fecha=27/11/2018

Silva García, P., Del Arco Bravo, I., y Flores Alarcía, Ó. (2018). El desarrollo de competencias profesionales en la formación inicial de maestros a través de la formación dual. El caso de Modelo Alternancia, Universidad de Lleida y Urban Teaching Academy, California State University Long Beach. *Revista de Curriculum y Formación Del Profesorado*, 22(1), 347–367. <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/63648>

UNESCO. (2018). *Innovación para el desarrollo sostenible* (Guanajuato). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265693?posInSet=1&queryId=-0716becc-6cf4-4feo-b9ca-4b79a70e4dfb>

Villaseñor-Zúñiga, M. A., Escudero-Nahón, A., y Angulo Villanueva, R. G. (2022). La formación dual en la educación superior: cartografía conceptual. *Voces de La Educación*, 7(13), 58–79. <https://www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/view/485>

Virgós-Sánchez, M., y Burguera-Condón, J. L. (2020). Evaluación del proceso formativo de tutores de empresa en la Formación Profesional Dual. *Education in the Knowledge Society*, 21, 1–11. <https://doi.org/10.14201/EKS.22992>

Virgós-Sánchez, M., Burguera-Condon, J. L., y Pérez-Herrero, M. D. H. (2022). La formación profesional dual en la empresa desde la perspectiva de sus protagonistas. *Revista Complutense de Educacion*, 33(1), 27–39. <https://doi.org/10.5209/RCED.70992>

Virgós Sánchez, M., Burguera Condon, J. L., y Lebres Aires, M. L. (2022). El papel de la empresa en el marco de la Formación Profesional Dual. Análisis de la percepción de los tutores y tutoras de empresa. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 33(3), 103–123. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.33.num.3.2022.36463>

Zamora-Torres, A.-I., y Thalheim, L. (2020). El Modelo Mexicano de Formación Dual como modelo educativo en pro de la inserción laboral de los jóvenes en México. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 11(31), 48–67. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2020.31.705>

Zavala Sañudo, C. G., y Huerta Salomón, M. (2020). El rediseño curricular y la transición de la educación tradicional a una educación dual. *Trascender, Contabilidad y Gestión*, 5(15), 46–65. <https://doi.org/10.36791/tcg.v0i15.88>

CAPÍTULO 6

Técnicas en el proceso creativo. El Taller de Creatividad de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Facultad del Hábitat

Maria Fernanda Gabay Villafaña

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

INTRODUCCIÓN

El presente capítulo abordará la creatividad a través del proceso creativo con material didáctico diseñado para aplicar técnicas en cada etapa que ayudará a enseñar al alumno a “aprender a aprender” para que su conocimiento sea significativo y duradero. Este material didáctico, diseñado para el espacio educativo “Taller de Creatividad”, tiene como objetivo activar habilidades y actitudes en el alumno, tales como su sensibilidad y percepción ante los problemas de comunicación, y que haya abundancia de ideas con fluidez ideativa, así como extender, combinar y potenciar las ideas existentes con flexibilidad y con todo esto alcanzar novedad y originalidad en nuestros ejercicios.

CREATIVIDAD

Los profesores demandamos creatividad es decir; nuevas ideas, originales, audaces, argumentadas y persuasivas, para ello tanto profesores como alumnos tenemos que estar preparados con métodos y recursos para enseñar, aprender y desarrollarlas de una manera formal. Sofía Letelier define la creatividad como “un talento, poder o facultad que existe en todo individuo de manera potencial; que pertenece a la dimensión psico intelectiva, pero con un funcionamiento autónomo respecto de lo que llamamos inteligencia, pudiendo ser desarrollada dependiendo del medio sociocultural.” (Letelier, 2001, p. 11)

Cada vez más, la creatividad se valora como una cualidad propia del ser humano, una cualidad que se debe potenciar; por lo tanto, hay que volverla un tema visible en todo discurso actual relativo a la formación y a la educación, especialmente y más allá del de las artes, en todos los ámbitos: creatividad en la gestión de negocios, en la educación, en las matemáticas, en la generación de la ciencia e incluso en la vida cotidiana: esto es, que en cualquier profesión o decisión del humano se contemple el acto creativo. No son distintas creatividades; se ha comprobado ser sólo una. Se captan diferencias, porque activa contenidos internos y experiencias particulares del sujeto, y con ello, obviamente los talentos y las habilidades que domina, y, al ser privilegiadas por cada disciplina de acuerdo con su campo, orientarán socialmente las vocaciones de los individuos.

En consecuencia, surgen varias interrogantes acerca de la creatividad: ¿se nace con creatividad o se adquiere?, ¿es genética o depende del medio?, ¿es inspiración o intuición, o una capacidad objetiva?, ¿es independiente de la inteligencia, es parte de ella, o es lo mismo?, ¿es una habilidad heurística o una combinación multifactorial de mecanismos?, ¿depende de la edad?, ¿se es creativo todo el tiempo o solo algunas veces?, ¿se es creativo en todos los campos o sólo en determinados?, ¿es consciente

o inconsciente?, ¿es realidad o fantasía?, ¿se declara a la creatividad como un valor, o puede ser estimulada?

Creatividad es todas ellas, es multifuncional, es genética pero también se adquiere, es independiente de la inteligencia pero concebida como una facultad mental intelectual, el hombre capaz de integrar acciones conscientes con contenidos inconscientes, capaz de imaginar situaciones inexistentes y optar por su realización, capaz de establecer asociaciones nuevas, capaz de producir inferencias inusuales, sabe de emociones y se prueba a través de desafíos y en la gratificación.

Sofía Letelier considera la libertad y la experiencia personal como componentes esenciales de la creatividad, los cuales permiten asumir posturas y valoraciones sobre la realidad, a la vez que es posible incidir en ella. En estos componentes individuales considera también “el placer mismo de crear y de ser reconocido por ello.” (Letelier, 2001, p. 24). Sin embargo, reconoce el efecto de lo individual en lo social:

“Hacer algo que trasgreda o supera lo vigente responde a la propia naturaleza humana individual, pero es también un fenómeno social y cultural, pudiendo inhibirse frente a amenazas, a no ser que la amenaza sea el desafío mismo a resolver.” (Letelier, 2001, p. 24).

MODELO DE INTERACCIÓN: CREATIVIDAD, HEURÍSTICA Y CREÁTICA

Para el desarrollo de la creatividad debemos tener distintos aspectos en consideración, externos e internos del ser humano, de su comportamiento y del entorno en el que interactúa. El modelo de interacción simplificado; Creatividad, Heurística y Creática, que más adelante se muestra, explicará su funcionamiento en un número reducido de tópicos, hay ciertos temas que aparecen recurrentes desde 1950, con denominaciones parecidas o equivalentes, desde los más científicos que estudian su ocurrencia física,

los que la abordan como un fenómeno intimista de divergencia lúdica o hasta los que la vinculan con condiciones ambientales y culturales, todos y cada área de estudio defienden su enfoque, sin embargo no invalidan radicalmente las otras posturas, sólo muestran ángulos diferentes sobre los que hay relativa certeza, lo que confirma su complejidad.

Como se observa en el modelo representado por un payaso (*figura 1*), en las cejas y ojos, la creatividad se nutre de dos grandes fuentes: la primera se ocupa del *individuo creativo “personalidad creadora”*, **creática**, aborda la comprensión, estímulo y manejo de los aspectos más objetivos o *visibles* de la creatividad, procedimientos y patrones de conducta que se observan en la actividad creativa, actitudes, aptitudes y motivaciones, abocados a crear, aspectos del entorno y el contenido cultural donde el humano se desarrolló y se mantiene en la actualidad. La segunda fuente, el modo de *pensar creativo “pensamiento creativo”*, **heurística**, las vinculaciones que tienen que ver con la inteligencia, las emociones y los contenidos del subconsciente, lo que no se ve, las activaciones internas, *no visibles* de la creatividad.

Letelier describe la creatividad como una actividad en la que procesos, denominados divergentes, permiten romper esquemas tradicionales de pensamiento, llamados procesos convergentes. En los procesos divergentes se mezclan “las habilidades ‘cogito’ (de estremecer, mezclar y combinar)” con “habilidades del ‘intelligo’ (discriminar y seleccionar)”. Con ello es posible generar “hipótesis, nuevas ideas, nuevas combinaciones o relaciones de elementos conocidos (...) para, mediante una operación analógica y de inferencia abductiva que conjuga las esferas cognitivas, estética y emocional, llegar a la resolución de problemas.” (Letelier, 2001, p. 35)



Figura 1. Modelo de interacción simplificado: Creatividad, Heurística y Creática creado por Sofía Letelier.

Estos dos tópicos *creática* y *heurística* movilizan cuatro “motores” creativos, entreceja del payaso, nariz y galleta, modelan de forma interrelacionada el desarrollo que define finalmente, el nivel creativo del producto:

- **Condiciones heurísticas creativas:** Aborda el desarrollo de las seis “condiciones heurísticas indispensables”, sensibilidad, fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración y redefinición, que funcionan durante

el proceso creativo. Según Guilford, en su modelo de intelecto humano, describió cuatro actitudes creativas:

- 1) la fluidez, es la cantidad, flujo de ideas o soluciones ante un problema;
- 2) la flexibilidad la capacidad de reestructurar diferentes soluciones;
- 3) la originalidad, respuestas o soluciones infrecuentes;
- 4) la elaboración no basta tener una buena idea, hay que saber llevarla a cabo.

- **Técnicas creáticas:** Integra una alta inteligencia con emociones y alcanza al subconsciente mediante la intuición, activa conjuntamente una viva imaginación con ciertas operaciones y el modo inferencial abductivo, privilegiando el uso del “método asociativo” que puede operar tanto de modo analógico, antitético y aleatorio. Las técnicas analógicas—relación comparativa de similitudes entre hechos distintos—

“permiten tomar de los elementos conocidos de la realidad inmediata, y por la investigación, formas aplicables a los proyectos de diseño. Entre las analogías más usadas están las naturales, como el estudio del vuelo o de la estructura ósea de los pájaros para aplicarlos a los diseños aeronáuticos” (Jiménez, 2001, p. 50)

relación de semejanzas entre cosas distintas. Las técnicas antitéticas son enteramente opuestas en sus condiciones a otras, “a través de los diversos procesos de crítica, yuxtaposición y oposición, permiten lograr alternativas de cambio” (Jiménez, 2001, p. 50), oposición de una palabra o una frase a otra de significación o contraria, por ejemplo; “te amo porqué me odias”, estos procesos son más complejos, las técnicas aleatorias “son las permiten tener ideas por casualidad o por azar, por ejemplo se lee una palabra al azar del diccionario y se obliga al cerebro a encontrar alguna relación con el proyecto o la idea” (Jiménez, 2001, p. 50). Edward de Bono, en su libro “Creatividad, 62 ejercicios” para desarrollar la mente, utiliza palabras aleatorias y realiza estos

ejercicios a partir de ellas para ayudar a desarrollar los hábitos creativos de la mente y activar el pensamiento lateral.

- Las técnicas pueden ser aplicadas con resultados novedosos, pero no aseguran una creatividad estable si se maneja solo la *creática* de un modo conductista con independencia o desconocimiento de la *heurística*.
- **Proceso creativo:** Comprende una serie de cuatro pasos o etapas para generar un producto. Las etapas creativas son propias de un proceso típico, al que concurren indirectamente factores externos e internos que lo hacen singular: personalidad y pensamiento creativo, condiciones heurísticas y técnicas creáticas.
- **Producto:** Finalmente, el nivel creativo del producto que se alcance, concurre entonces todos los factores “visibles e invisibles” de la potencial creatividad del individuo, siendo especialmente importantes dos; el ambiente y la apertura del subconsciente y al nivel subliminal. El ambiente, las condiciones de experimentación y autoexpresión, que proveen las condiciones de “posibilidad” del producto diferente y la apertura al subconsciente y al nivel subliminal—percibido inconscientemente—para imaginar con libertad, ya que la inteligencia guiada solamente por la razón, por lo imperante y atenida a valores aceptados, puede bloquear un sin número de asociaciones útiles.

La creatividad, como se vio, funciona en base a habilidades ordinarias, sólo su modo de uso es diferente: usa inferencias, analogías, diferencias, calces, ensayo y error, inducción y deducción, sólo que al parecer en forma más rápida, flexible y tentativa. Este reconocimiento sitúa a la creatividad como núcleo de cualquier formación universitaria. Porque como hemos visto, si bien la creatividad requiere de apertura e inocencia, para mirar todo como si se viera por primera vez, requiere de interés y conocimiento e ideas que proporciona el aprendizaje formal.

EL PROCESO CREATIVO Y UN MATERIAL DIDÁCTICO DISEÑADO PARA EL “TALLER DE CREATIVIDAD”

El proceso creativo es central en los procesos de diseño, y puede ser definido como “la secuencia de subprocessos (etapas) que se desencadenan en presencia de un problema o conflicto, percibido con sensibilidad y que tiende a resolver un problema adecuadamente respecto del contexto” (Letelier, 2001, p. 101). Durante estos subprocessos tienen lugar fases de pensamiento convergente y divergente, las cuales, bajo condiciones apropiadas, contribuyen al desarrollo de una idea que soluciona el problema planteado de forma original (Letelier describe como condición “un medio apropiado, libertario y comunicativo” (Letelier, 2001, p. 101). Las definiciones que explican qué constituye un proceso creativo son muy diversas, pero tienen en común que en un proceso creativo se realiza: “una estructuración de la realidad, una desestructuración de la misma y una reestructuración en términos nuevos.” (Rodríguez, 1985, p. 40).

El proceso creativo sugerido en este capítulo es el que propone Sofía Letelier en su libro *Caleidoscopio de la Creatividad* y modificado con ciertas características en el estudio del diseño gráfico que es el área específica que nos preocupa. En este proceso además de las etapas que son secuenciales y no intercambiables, en el tablero (*figura 2*) que más adelante se muestra y que fue diseñado como material didáctico para que el alumno conozca y reconozca el método y pueda trabajar cada etapa a través de él, elegí varios conceptos característicos de cada una de ellas:

1. *El objetivo* se ilustra con un principio surgido de alguna experiencia excepcionalmente creativa y que condesa el espíritu que debe orientar la conciencia durante la fase;
2. La meta o la acción que se busca;
3. Las *condiciones heurísticas* que se desea que adopten los alumnos;

4. Las *conductas* que el alumno tendrá que poner en práctica en cada etapa y las habilidades que tendrá que activar y las cuales ayudarán al maestro para poderlo evaluar;
5. Las *estrategias de aprendizaje* que nos ayudarán tanto a maestros como alumnos para manifestar las habilidades deseadas en cada fase y prever resultados, proveen rutas en las etapas creativas;
6. Las *técnicas* que estimulan la creatividad, estas últimas se diseñaron como fichas en las cuales se describe el objetivo de cada una de ellas. El color sugiere la etapa en la que se puede utilizar y que está relacionada con la etapa en el tablero, la síntesis que describe cómo se puede poner en práctica la técnica y el código QR que lleva a la información extensa de cada una de ellas.

Las etapas son cuatro: inmersión, ideación, iluminación y elaboración, estas etapas son las sugeridas por Sofía Letelier en su libro “Caleidoscopio de la Creatividad” con algunas modificaciones menores de mi parte. Cabe mencionar que estas etapas también son nombradas de muy similar manera por varios autores entre ellos: Joy Paul Guilford y Graham Wallas.



Figura 2. Etapas del proceso creativo en relación con el pensamiento divergente y convergente.

1. Inmersión

“La formulación apropiada del problema es más importante que la solución” (Einstein)

La *meta* es la **percepción y definición del problema** en donde el alumno advierte inicialmente el problema, primero en un estado sensible y de

apertura interna general, que permite acceder a la información adecuada y luego seleccionarla y analizarla en un estado receptivo, abierto al flujo de ideas y a la adaptación. Este nivel permite discriminar el problema principal de los secundarios y esquematizar la situación. Las *condiciones heurísticas* deseables serán sensibilizar la percepción, impactarse por el problema y advertir factores relativos de manera consciente y las *conductas o habilidades* a manifestarse en el alumno (advierte, percibe y maneja información, reacciona y se inquieta con una postura propia ante el problema). Las *estrategias* serán, aislar el verdadero problema, plantear el problema del modo más abstracto, describir subproblemas derivados y localización de todas las circunstancias y elementos determinantes, la audiencia o receptor y el contexto donde se llevará a cabo la comunicación, y finalmente las *técnicas* que se pueden aplicar; tormenta de ideas, mapas mentales, entrevistas, grupos de discusión o grupos focales, investigación visual, arte de preguntar o matrices de posicionamiento de marca.

2. Ideación

“De la reestructuración de la información nacen las ideas. Lo comprobado es el límite de la fantasía” (Sikora)

La meta es la **búsqueda de ideas y apertura a soluciones**. Esta etapa es la más propiamente creativa, es dónde germinan las ideas, pues representa un período de búsqueda consciente de formulación de hipótesis y de análisis crítico. Se organizan las ideas y se establecen los límites del conflicto. Se revisan las posibilidades asociativas de los elementos disponibles y se barajarán las condiciones de asociación menos obvias. Este período es en el que se requiere el mayor tiempo, en esta fase se activa el pensamiento divergente o lateral, tiene como objetivo, no el hallazgo inmediato de una solución óptima, sino la superación de la rigidez de los modelos conceptuales, provocando su disgregación y subsiguiente reordenación en nuestros modelos o estructuras cognitivas, en el cual

se llega a imaginar el número mayor de soluciones generales posibles y alternativas, que permite una flexible apertura a la variedad y en la que se da una ideación de soluciones de manifiesta originalidad.

La ideación supone una movilización mental, incluye tres reglas:

1. La crítica de las ideas está prohibida hasta tanto finalice la “sesión de ideas”.
2. Todas las ideas deben ser consideradas por más que en un momento parezcan irrelevantes o ridículas.
3. Aportar gran cantidad de ideas -cuantas más mejor- es obligatorio
Ellen Lupton le llama a esta fase generación de ideas, “es el momento de idear soluciones y desarrollar conceptos en mayor profundidad, antes de invertir tiempo y energía en desarrollar una solución en concreto, el diseñador tiene que abrir su mente a múltiples posibilidades para después ir reduciendo ese abanico.” (Lupton, 2011, p. 61).

Las *condiciones heurísticas* deseables son: ampliar la información, restructuringla y producir ideas; las conductas deseadas: articular, imaginar y explorar alternativas, desarrollar las estrategia, activar el pensamiento divergente, interiorizarse de los principios generales del problema y abrirse a experiencias lúdicas; y las *técnicas* que se pueden aplicar: SCAMPER (sustituir, combinar, adaptar, modificar, poner otro uso, eliminar y reorganizar), relaciones o asociaciones forzadas, lista de atributos, analogías, investigación de campo, volcado visual de datos, encontrar de todo en todas partes y verbos de acción, entre otras.

3. Iluminación

“El que tiene imaginación sin instrucción, tiene alas, pero no tiene pies”
(Joubert)

La *meta* de esta etapa es el **desbloqueo y hallazgo de la idea**. Se le asigna un papel importante al subconsciente, el cual, sobre la base a conoci-

mientos y experiencias no intelectualizadas, activa y selecciona relaciones, aportando la solución. El inconsciente puede ayudar mucho en esta etapa, las experiencias, inteligencia y motivaciones vividas pueden desencadenar en algún momento una idea inesperada. Un momento en la regadera o cuando dormimos en el que llega la idea: ¡eureka!. Gabriel García Márquez, el premio Nobel, escribía refiriéndose a un artículo periodístico que se había comprometido a entregar cada semana:

“Lo escribo todos los viernes desde las 9 de la mañana hasta las 3 de la tarde... Cuando no tengo el tema bien definido me acuesto mal la noche del jueves, pero la experiencia me ha enseñado que el drama se resolverá por sí solo durante el sueño, y que empezará a fluir por la mañana desde el instante en que me siente ante la máquina de escribir”. (Proceso, México, 4 de octubre de 1982).

Este instante de lucidez, vendría generalmente en un momento de calma e incluso de sueño, pero sin presión consciente y es coincidente con lo que se le denomina “intuición certera”. La intuición no sería voluntaria y es propia de esta etapa. Rodríguez explica cómo la noción de “inspiración”, que se encontraba ya presente en el mundo grecorromano y era personificada por las “musas”, continúa presente en la actualidad y ejemplifica a través de expresiones cotidianas, tales como “consultar algo con la almohada”, cómo existe una noción compartida de que, ante un problema complejo, con tiempo y sin presiones, las ideas llegarán. (Rodríguez, 1985, p. 42).

En esta etapa se activa el pensamiento convergente o lógico, que es para desarrollar ideas ya seleccionadas y usarlas, las *condiciones heurísticas* deseables serán activar el pensamiento concreto y superar barreras; cognitivas, emocionales y culturales, saber amplio ante la necesidad o planteamiento del problema, se fomenta la organización y los procesos lineales, las *conductas o habilidades* sugeridas; asociar, relacionar, estructu-

rar y evaluar ideas y las *técnicas*; asociaciones forzadas, lista de atributos, analogías, crear en sueños y sinéctica. El objetivo es llegar a una solución.

4. Elaboración

“El proceso creativo no culmina con la idea, comienza con ella”
(Letelier)

La *meta* es **evaluación de ideas y dar nivel creativo** durante esta etapa. La labor intelectual y consciente se aboca a implementar lo concebido, verificando, evaluando y reformulando una y otra vez la solución. Esta fase se caracteriza por la perseverancia y, nuevamente, el tiempo disponible y las condiciones del medio son fundamentales. Este es el paso de la idea luminosa a la realidad externa, el puente de la esfera física o social. Consiste en crear el prototipo, el producto creativo final. Las *condiciones heurísticas* deseables; múltiples criterios, visión total, distanciamiento crítico de la propia solución, las *conductas o habilidades*; prueba eficiente, producción económica y cierre armónico y las *estrategias*; fijar criterios de pertinencia económica y esteticidad, descarte por obvio, evaluar frente al máximo de criterios y eliminar o rehacer las veces que sea necesario, las *técnicas*; creación de prototipos o maquetas, grupos de prueba, pruebas digitales bidimensionales o tridimensionales, búsqueda, comprensión de errores o *check lists*.

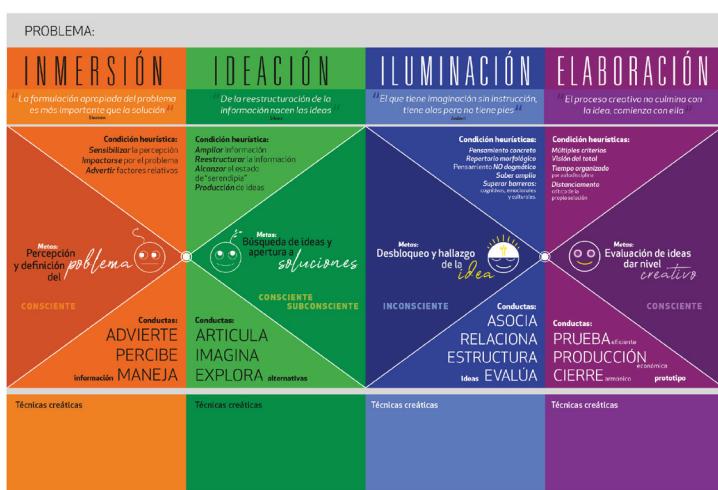


Figura 3. Tablero didáctico; contiene de arriba hacia abajo; etapas del proceso creativo, objetivo, condiciones heurísticas, metas, conductas o habilidades y técnicas creáticas. Los estudiantes tendrán que conocer, comprender, practicar y comprobar las diferentes etapas y circunstancias para resolver un problema de diseño.

TÉCNICAS CREÁTICAS Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA EN RELACIÓN AL PROCESO CREATIVO

Las técnicas creáticas en el proceso creativo nos ayudan a llevar en el taller de creatividad *estrategias de enseñanza*, las cuales se utilizan para lograr que el alumno *aprenda a aprender* y con ellas ayudarnos a enseñar. Las estrategias de enseñanza se definen como “Procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos” o estrategias docentes para un aprendizaje significativo, “son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica.” (Rojas, 2002, p. 141).

“Uno de los objetivos más valorados y perseguidos dentro de la educación a través de las épocas, es el de enseñar a los alumnos a que se vuelvan aprendices autónomos, independientes y auto-regulados, capaces de aprender a aprender.” (Rojas, 2002, p. 233).

Se busca ser consciente de lo que se sabe y de lo que es necesario aprender, de cómo se aprende, y de cómo gestionar y controlar de forma eficaz los procesos de aprendizaje, optimizándolos y orientádolos a satisfacer objetivos personales.

Teniendo en cuenta lo anterior, el tablero nos ayuda a precisar la meta de cada etapa, la condición heurística que se desea adopten los alumnos de forma consciente y las conductas o habilidades que se espera activen. Con ello y con las estrategias de enseñanza que el maestro advierte, se hace posible elegir técnicas, con las que podemos incrementar el número de ideas, extenderlas y profundizarlas e incrementar o alcanzar novedad. La *figura 4* muestra cuáles podrían ayudar en cada etapa y el maestro puede llevar al alumno a experimentar el proceso creativo a través de estas técnicas en cada etapa. Ello ayuda a que el alumno sea consciente del objetivo que quiere lograr a través de la técnica y aprende a guiar su conocimiento e interés de manera autónoma en caso de que el trabajo sea individual, y en equipo, eligiendo con sus compañeros entre todos cuál van a aplicar en cada etapa y qué objetivo pretenden lograr con cada una de ellas. Para cada problema se eligen técnicas diferentes según el contexto, receptor y necesidad.

A partir de esta selección se crean fichas y se identifican por el color de cada etapa del proceso creativo (ver *figura 5*). El profesor puede elegir el tipo de técnica a trabajar en los primeros niveles en los talleres y para niveles más complejos el alumno puede elegir sus propias técnicas según el reto o desafío planteado o el problema de comunicación y el objetivo que se desea cumplir en cada etapa.

INMERSIÓN	IDEACIÓN	ILUMINACIÓN	ELABORACIÓN	
ESTRATEGIAS: <ol style="list-style-type: none"> Aislar el "verdadero problema". Planteamiento del problema del modo más abstracto. Describir subproblemas derivados. Entender cómo piensa y se siente el receptor o auditario. TÉCNICAS CREATÍCAS: <ul style="list-style-type: none"> Tormenta de ideas Mapas mentales Mapas conceptuales Entrevistas Fichas informativas Observación Grupos de discusión Investigación de campo Investigación visual Arte de preguntar Matrices de posicionamiento de marca 	IDEACIÓN Búsqueda de ideas y apertura a soluciones	ILUMINACIÓN Desbloqueo y hallazgo de la idea	ELABORACIÓN Evaluación de ideas y obtener nivel creativo	
ESTRATEGIAS: <ol style="list-style-type: none"> Activar el PENSAMIENTO DIVERGENTE El pensamiento lateral o divergente tiene como objetivo no el hallazgo inmediato de una solución óptima, sino la superación de la rigidez de los sistemas existentes y la apertura, provocando su desgregación y sucesiva reordenación en nuestros modelos o estructuras cognitivas. ESTRATEGIAS: <ol style="list-style-type: none"> Abrirse a experiencias lúdicas. Producción de alternativas exentas de todo sentido común. Mayor número posible de ideas. Buscar nuevas asociaciones. TÉCNICAS CREATÍCAS: <ul style="list-style-type: none"> Tormenta de ideas SCAMPER Asociación cruzada Encontrar de todo en todas partes Verbos de acción Analisis morfológico Abanico de conceptos Figuras retóricas Icono, indicio y simbolo 	IDEACIÓN Búsqueda de ideas y apertura a soluciones	ILUMINACIÓN Desbloqueo y hallazgo de la idea	ESTRATEGIAS: <ol style="list-style-type: none"> Activar el PENSAMIENTO CONVERGENTE El pensamiento convergente o lógico es para desarrollar ideas ya seleccionadas y usadas. Fomenta la organización y los procesos lineales. El objetivo es llegar a una solución. ESTRATEGIAS: <ol style="list-style-type: none"> Superar barreras, cognitivas, emocionales y culturales. Supervisión, normas, culturales, mitos y valores. Listado de atributos: directas, formales, simbólicas y sus antítesis o absurdos. TÉCNICAS CREATÍCAS: <ul style="list-style-type: none"> Asociaciones forzadas Lista de atributos Analogías Crear en sueños Síntesis 	ESTRATEGIAS: <ol style="list-style-type: none"> Fixar criterios de pertinencia, economía y estetidad. Fijar criterios de descarte por obvio, el proceso creativo continua en la implementación. Evaluar frente al máximo de criterios. Prueba eficiente. Eliminar o rehacer las veces que sea necesario. TÉCNICAS CREATÍCAS: <ul style="list-style-type: none"> Creación de prototipos o maquetas Grupos de prueba Pruebas digitales Búsqueda y comprensión de errores Check list

Figura 4. Relación de estrategias y técnicas creativas en cada etapa del proceso creativo.



Figura 5. Fichas de las técnicas creativas.

ESTUDIO DE CASO

En la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Facultad del Hábitat se creó un espacio educativo en el nuevo Plan Curricular 2022, que tiene el nombre de Taller de Creatividad. Este espacio se encuentra en el primer semestre de la licenciatura en diseño gráfico, el objetivo general de aprendizaje es el siguiente:

“Expresar de manera novedosa algo existente a partir de la aplicación del proceso creativo en un desafío, problema y/o necesidad de comunicación visual a través de técnicas creáticas reconociendo a la creatividad como una cualidad del ser humano que se puede potenciar y trabajar.” (Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2023b).

Este programa se plantea en tres unidades: en la primera se trabaja sobre el conocimiento de la creatividad y la llamamos “Noción de creatividad”; en la segunda empezamos a dar a conocer el “Proceso Creativo”; y en la tercera aplicamos a través de este proceso varias “Estrategias y técnicas creáticas”.

El estudio de caso que se expone a continuación fue realizado por un equipo de alumnos en este espacio educativo, específicamente en las unidades dos y tres. En la etapa de inmersión del proceso creativo y para empezar el proyecto se les pidió que salieran a las áreas comunes de la Facultad del Hábitat e identificaran algunos retos de diseño. Al regresar al aula se reunieron a platicar y exponer qué retos habían observado y cuál sería el que el elegirían para trabajar. Se les pidió que plantearan este reto a través de una pregunta; la pregunta del equipo fue: ¿cómo podemos informar que la Facultad es una zona libre de tabaco? A partir de esta pregunta se pidió que plantearan el verdadero problema de la manera más abstracta, y quedó formulado así: “El consumo de tabaco en la Facultad del Hábitat”. Con base en ello identificaron cinco subpro-

blemas derivados: 1. Falta de respeto a zonas libres de tabaco; 2. Daños a la salud que puede provocar la exposición al tabaco ajeno; 3. Mayor basura y daños al medio ambiente por emisión de residuos y gases; 4. Colillas de cigarrillo que no son colocadas en su respectivo lugar; y 5. Riesgo de incendio. Eligieron también la audiencia -consumidores de tabaco- y aplicaron la técnica de la entrevista, creando preguntas que aplicaron a sus compañeros en la Facultad. Con ello se logró que el equipo fuera objetivo en sus juicios, se formara un juicio crítico ante el problema, empatizara con la audiencia y su sentir ante el problema.

A partir de esta información pasamos a la siguiente etapa de iluminación, en la que pedimos a los alumnos que aplicaran la técnica “tormenta de ideas” y que el objetivo fuera que surgieran un mínimo cinco soluciones al problema planteado. Este trabajo se hizo en clase con la asesoría de los profesores, empleando material como cartulinas y etiquetas autoadhesibles. Con las ideas que surgieron se pidió a los alumnos que empezarán a crear algunos prototipos con las ideas, estos se realizaron en clase con material proporcionado por maestros y los alumnos, material sencillo, hojas de colores, vinilos, foamy, tijeras, adhesivos, entre otros.

El comentario de este equipo en esta etapa fue:

“Concluimos a nivel general que es importante hacerse preguntas y desde diferentes ángulos y puntos de vista, en esto, nos apoyamos del uso de la técnica de tormenta de ideas, pues gracias a ella, conocimos diferentes ángulos de un mismo problema y logramos proponer soluciones interesantes y realistas. También resultó de gran apoyo dicha técnica, pues gracias a ella y al trabajo en equipo, tuvimos que compartir diferentes conocimientos, datos y herramientas que nos permitieron enriquecer nuestro trabajo.”
(Conclusiones de alumnos que realizaron trabajo en equipo para Taller de Creatividad en el semestre agosto – diciembre de 2022)

Terminaron sus prototipos en casa y la siguiente sesión cada equipo expuso sus ideas con los prototipos creados a todos sus compañeros en plenaria. La creación de prototipos, es un método para llevar soluciones a la práctica, de manera rápida y económica, “construir para pensar”, sabiendo que el proceso de convertir las ideas en realidades tangibles nos ayuda a redefinir. Sus compañeros compartieron opiniones y sugerencias. Los profesores pedimos que estas se realizaran con crítica constructiva y positiva. El equipo registró los comentarios para tenerlos en consideración en la siguiente etapa de iluminación, para ello también los maestros planteamos preguntas, las cuáles pedimos que fueran contestadas por el equipo. A este ejercicio lo llamamos “lo que aprendimos” las preguntas fueron: ¿vimos los resultados que deseábamos? Si no fue así, ¿cuáles fueron las aportaciones que recibimos? ¿Descubrimos algo acerca de nuestras suposiciones? ¿Qué necesitamos cambiar? y ¿qué estamos aprendiendo de estos prototipos?.

Después de esta retroalimentación, el equipo empezó a tomar decisiones para crear el prototipo final, el cual, empezaron a bocetar para trabajarla en las siguientes dos sesiones en el aula y finalmente entregarlo. Los equipos presentaron sus prototipos en una plenaria a maestros y alumnos, en la que hacíamos preguntas y dábamos nuestras opiniones. Los alumnos entregaron esta reflexión en su documento final, en la conclusión general del trabajo, aquí un ejemplo: “Aprendimos que para ser creativos tenemos que tomar prestadas ideas de aquí y de haya, para así lograr hacer con ellas y con las condiciones de nuestro entorno, una especie de juego que nos permita sacar algo que sea creativo”. El producto final del equipo fue una cajetilla de cigarros que en lugar de cigarros reales eran de chocolate y que estaban envueltos en un papel como un cigarro real, pero en este papel daban a conocer la normativa que la UASLP tiene con respecto a las zonas libres de tabaco. Pasaban a regalarlos.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

Potenciar la creatividad en la licenciatura en diseño gráfico

En esta puesta en práctica, es posible observar que los alumnos son capaces de desarrollar su creatividad basándose en el proceso creativo a través de técnicas creáticas. De esta manera se apoya la producción divergente y convergente del proceso, que es donde el alumno encuentra mayor dificultad, para así poder crear soluciones más originales y novedosas. Las técnicas son los productos que se entregan en cada etapa, en donde el alumno encuentra la relación más cercana con el método, entregando productos definidos con un porcentaje de evaluación y una fecha indicada. Estas técnicas son como fórmulas, dependiendo del planteamiento del problema que se trabaje cambia la técnica y lo que se quiere hallar o indagar.

De igual manera las técnicas y la comprensión del método, ayudaron a que los alumnos tomaran, en un momento dado, sus propias decisiones, en elegir o descartar las ideas que les iban surgiendo, sin esperar la anuencia del profesor. Considero que las técnicas creáticas pueden ser un gran recurso de aprendizaje en el proceso creativo, con ellas el alumno indaga para hallar nuevas ideas y dar solución al problema de comunicación y no sólo está esperando a que llegue una “luz divina” para iluminarlo. En el estudio de caso anteriormente descrito, el proceso apoyó y facilitó el proceso creativo de los estudiantes permitiendo el planteamiento de la caja de cigarros en vez de una solución tradicional (p. ej. Un cartel con la información de la normativa).

Trabajo en clase

Con este método y el material didáctico diseñado, se ha logrado que el alumno llegue a trabajar en la clase. Con esto es posible que logre avanzar en su proyecto en cada sesión y se lleve a casa actividades específicas a elaborar. También con el trabajo en clase, y el apoyo de técnicas creáticas, los alumnos llevan un proceso continuo y constante y los mantiene inte-

resados y comprometidos en su avance personal o en equipo. Las técnicas son la pieza clave para que todo de un resultado. Hacen que aprendan, que trabajen en clase y que lleven la metodología.

Aprender a aprender

Con este material didáctico se buscó fomentar el “aprender a aprender”, incentivando que los alumnos se apropiaran de su aprendizaje, comprendieran la metodología, el proceso creativo y en las técnicas creativas, al estar reiteradamente señalando en cada momento cuáles son las etapas del proceso creativo en cuál se encuentran y cómo pueden trabajar con la técnica creativa elegida por ellos. Las técnicas también han servido para que los alumnos lleven un proceso y se mantengan interesados, comprometidos y entusiasmados con el proyecto y su proceso de aprendizaje, porque están comprendiendo la manera de solucionar un problema a través de la comunicación visual y comprenden que las soluciones gráficas no surgen de la nada, sino como resultado de un proceso.

Además, el objetivo es que el alumno sea consciente del proceso creativo, de que “aprende a aprender” y hace suyo el aprendizaje, contribuyendo a formar las competencias transversales, profesionales y específicas de la materia. En otras palabras, que comprenda por un lado que la creatividad es necesaria para que su propuesta sea persuasiva, original, y destaque en el mar de discursos visuales ya creados, pero que, por otro lado, también asuma la idea del cambio constante, formando su autonomía y autoconfianza.

REFERENCIAS

- Bono, Edward. (2008). Creatividad, 62 ejercicios para desarrollar la mente. Editorial Ibérica, S.A.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. American Psychologist, 5. 444-454.
- Guilford, J. P. (1967). The nature of human intelligence. New York: McGraw-Hill.
- Jimenéz, L.M. (2001). El pensamiento del diseño. Pensar el diseño. Antología de diseño 1. México. Editorial Designio.
- Letelier, S. (2001). Caleidoscopio de la Creatividad. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, S.A.
- Lupton, E. (2011). Intuición, acción, creación. Graphic design thinking. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.
- Nogueira, G. E. (2008). El aprendizaje en el proceso de diseño, una propuesta de innovación educativa.Tesis de Maestría, Universidad Marista de San Luis Potosí.
- Rodríguez, M. (1985). Manual de creatividad, los procesos psíquicos y el desarrollo. México, D.F.: Editorial Trillas, S.A. de C.V.
- Rojas, F. D.-B. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Universidad Autónoma de San Luis Potosí (2023). Modelo Educativo 2023. Recuperado de <https://www.uaslp.mx/Secretaria-Academica/Paginas/Modelo-Educativo-UASLP/4176#gsc.tab=0>
- Universidad Autónoma de San Luis Potosí (2023b). Propuesta Mapa curricular 2022. Licenciatura en Diseño Gráfico espacio educativo “Taller de Creatividad”. Facultad del Hábitat, UASLP. Recuperado de <http://habitat.mapas.uaslp.mx/dgrafico/2022/MateriasPlan2022/1985.pdf>

CAPÍTULO 7

El valor de la estética en la gamificación

*María Leticia Villaseñor Zúñiga, José de Jesús Ramírez García
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.*

INTRODUCCIÓN

El uso de diversos recursos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje se volvió imperativo desde la pandemia causada por el Covid-19, que si bien este tipo de recursos ya se aplicaban desde hace unos años, las investigaciones desde la tecnología educativa y la observancia del beneficio que aportan en la educación ha quedado comprobado, se puede decir que la pandemia aceleró un proceso que de otra forma hubiera tomado más tiempo, tanto que a quienes estamos inmersos en la educación, nuestra labor docente dio un vuelco brusco así como para el mismo estudiantado, afortunadamente en esta sociedad de la información los avances en la computación y electrónica permitieron salir avantes, las TIC de acuerdo con Coll y Martí (2016 en Coll, 2016):

“[...] permiten crear entornos que integran los sistemas semióticos conocidos y amplían hasta límites insospechados la capacidad humana para (re)presentar, procesar, transmitir y compartir grandes cantidades de información con cada vez menos limitaciones de espacio y de tiempo, de forma casi instantánea y con un coste económico cada vez menor” (p. 118).

De lo anterior se puede desprender así que las TIC permiten una comunicación rápida, prácticamente ubicua, siempre y cuando se tengan las características técnicas de por ejemplo un dispositivo—celular, tableta, computadora—y conexión a internet, y se permita además el manejo de distintos tipos de datos, es decir, texto, imágenes, videos, audio, entre otros. El uso de las TIC en la educación es un área de suma importancia, desde la tecnología educativa, Area y Adell (2021) observan cuatro tópicos generales de investigación, a saber, (1) la Covid-19 y el cierre de los centros escolares: el inesperado impulso de la enseñanza digital, (2) la integración pedagógica y organizativa de las TIC en los centros escolares, (3) la metamorfosis del material didáctico. De lo analógico a lo digital, (4) la competencia digital docente. Entre las taxonomías de microhabilidades y los enfoques holísticos. Como bien refieren, nos encontramos en un cambio de época histórica, impulsado por la omnipresencia de la tecnología digital.

Dicha tecnología debe diseñarse para que exista una buena satisfacción en el usuario, en el caso de la educación, Castañeda et al. (2020) refieren que cada uno de los pilares básicos de la educación afectan a la tecnología educativa, y que la tecnología educativa afecta, condiciona y amplifica todos los aspectos de la pedagogía. Martínez-Jiménez et al. (2021) por su parte comentan que el nuevo marco para el aprendizaje, especialmente en educación superior, se orienta hacia un aprendizaje más activo, centrado en el estudiante, que incluye varias formas de aprender y premia el logro de competencias de los estudiantes, tanto dentro como fuera

de los programas de estudios. El uso de las tecnologías de la información como computadoras, celulares y tabletas, entre otras, mejora el proceso de enseñanza aprendizaje, permite la construcción de conocimiento de manera colaborativa, posibilita la realización de experiencia de aprendizaje multisensorial, facilita que se potencien y fortalezcan las experiencias de aprendizaje y fomentan el desarrollo de competencias y destrezas (Doria y Larreal, 2023).

De forma tal que la interrelación entre tecnología, educación y diseño es hoy día de suma importancia, pues dicha tecnología debe apoyar en los procesos de enseñanza aprendizaje sin llegar a la saturación de la carga cognitiva. En el aprendizaje a través de medios digitales existen actualmente varios conceptos y metodologías que buscan acercarse a la realidad de los estudiantes para motivarlos. Es así como, la combinación de gamificación y nuevas tecnologías parece ofrecer a los docentes nuevas posibilidades para el proceso de enseñanza y aprendizaje (Martínez-Jiménez et al., 2021). Por lo cual, el presente trabajo, da cuenta de la importancia del diseño y la estética así como sus beneficios para el proceso de enseñanza aprendizaje, se exponen diversos trabajos referentes a esta temática.

Como comentan Aktayeva et al. (2022), si bien su trabajo se enfoca en la enseñanza de las matemáticas, las tecnologías de la información abren oportunidades didácticas adicionales para lograr los objetivos de la educación estética, y que estas deben utilizarse para familiarizar a los estudiantes con la belleza, además enseñarles gustos y experiencias estéticas a través de cursos integradores relacionados entre otros temas con la visualización web, los gráficos por computadora y el desarrollo de multimedia, entre otros. Al respecto también hablan de la importancia de la capacitación docente, comentan que la capacitación en tecnologías de la información conduce a una mayor eficiencia, y a una mejora en actividades de comunicación y competencia pedagógica. A continuación,

se expone en un primer momento qué se entiende por gamificación como recursos TIC para el aprendizaje, posterior a ello se presentan diversos trabajos que hablan del beneficio que la estética aporta a los recursos TIC de gamificación, y cómo se interrelaciona con algunos principios de diseño, finalmente se presentan las conclusiones.

GAMIFICACIÓN

De los recursos utilizados para beneficio de la educación se encuentra la gamificación, de acuerdo con Rodrigues et al. (2022), los elementos del juego se han agregado ampliamente fuera de este ámbito, enfoque conocido como gamificación. La gamificación es una innovación educativa en la cual los investigadores a menudo defienden que el impacto de la gamificación es positivo. Martínez-Jiménez et al. (2021) exponen que la gamificación en la educación se refiere a la introducción de elementos de diseño de juegos y experiencias basadas en juegos en el diseño de procesos de aprendizaje. Navarro (2017) por su parte expone que la gamificación, del inglés *gamification*, hace referencia al uso de las mecánicas y características de los juegos como son los puntos, niveles, tablas de clasificación, desafíos, recompensas, en otras palabras, a situaciones que rara vez se asocian con lo lúdico, con el objetivo de mejorar en el estudiantado la motivación, la capacidad de concentrarse y el deseo de esforzarse, de manera que se enganchen, porque jugando es como aprenden.

Algo similar refieren Ortiz-Colón et al. (2018), quienes comentan que en la gamificación se aplican mecánicas de juego a ámbitos que no son propiamente de juego. De los beneficios que aporta están la mejora en la motivación, en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, en las emociones y los procesos de socialización. Respecto a la socialización, Giménez y de Castro (2020) explican que los mecanismos del juego generan

interacción entre las y los participantes, hace que el componente social sea importante, y que es necesario tomar en cuenta la dinámica para la implementación de estrategias de gamificación, dado que la motivación del jugador para participar y seguir adelante en la consecución de sus objetivos, se puede lograr con técnicas como la recompensa, el estatus, el logro y la competición.

Respecto al rol del docente, Peñalva et al. (2019) exponen que el papel del docente tiende hacia la multiplicidad de funciones, como se comentó en la introducción, la capacitación del profesorado se vuelve así de suma importancia para que conozca e implemente este tipo de recursos en sus diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje, o bien cualquier otro recurso o metodología que considere conveniente. Peñalva et al. (2019) refieren también que si bien las y los estudiantes experimentan en una primera instancia cierta resistencia al uso de las metodologías activas y al uso de la gamificación en el aula, debido a que llevan muchos años insertados en un sistema donde asumen el rol de oyentes, las y los estudiantes se involucran en los nuevos sistemas de aprendizaje y difícilmente quieren volver a los métodos tradicionales.

Escarabajal y Martín-Acosta (2019) por otro lado refieren que el juego ayuda a adquirir aprendizajes de forma significativa lo que permite que los conocimientos sean mejor interiorizados y consolidarlos en el tiempo, a diferencia de los contenidos memorizados o descontextualizados. Martínez-Jiménez et al. (2021) presentan evidencia a favor de un aumento en el rendimiento de los estudiantes a través de la gamificación, integrando métodos de m-learning con elementos tradicionales del juego. La gamificación educativa puede ser un medio para ofrecer una experiencia centrada en el usuario, autónoma, en un entorno de aprendizaje flexible, animando a los usuarios a perseguir sus propios objetivos y participar en actividades de nivel más avanzado. Entre los beneficios del uso del aprendizaje gamificado, se encuentra una mayor participación

de los estudiantes, motivación, confianza, actitud, aprendizaje percibido y desempeño (Martínez-Jiménez et al., 2021).

Rodrigues et al. (2022) en su estudio confirman la eficacia del diseño de gamificación que propusieron para innovar el proceso educativo de enseñanza de la programación, además encontraron que en cuanto al efecto novedad, aunque disminuye con el tiempo, se beneficia del efecto de familiarización, un contrapeso que probablemente, comentan, sea responsable del efecto positivo general de la gamificación que a menudo se demuestra en la maximización de los resultados del aprendizaje conductual. Wang & Tahir (2020) por ejemplo exponen que el objetivo de Kahoot! -software educativo de gamificación- es aumentar el compromiso, motivación, disfrute y concentración para mejorar el rendimiento del aprendizaje y la dinámica del aula. Como se puede observar, el beneficio de la gamificación en diversos recursos TIC para el aprendizaje aporta varios beneficios para el estudiantado, toca ahora ver de qué manera ayuda la estética en la gamificación.

ESTÉTICA Y GAMIFICACIÓN

En párrafos anteriores, se ha escrito sobre la importancia y beneficios que aporta la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, a continuación se exponen los beneficios de la estética en la gamificación. La estética de acuerdo con la Real Academia Española es la disciplina que estudia la belleza, y lo bello es aquello que por la perfección de sus formas, complace a la vista o al oído y, por extensión al espíritu (RAE, 2023). El diseño gráfico busca que aquello diseñado sea agradable a la vista y cumpla con la intención comunicativa, las y los diseñadores que buscan un diseño visualmente atractivo, trabajan con conceptos como la armonía del color, equilibrio compositivo y el estilo visual general (Javora et al., 2019). Por otro lado, Allanwood y Beare (2014), comentan que la estética

de un sistema o producto puede ser lo que marque la diferencia entre una experiencia solamente utilizable u otra más placentera.

Algo similar exponen Norman (2012) y Walter (2011), quienes utilizan el concepto de diseño emocional y refieren que para que un producto o servicio cuente con una buena experiencia de usuario, es importante que sea útil, confiable, es decir, que haga lo que se espera de ese producto o servicio, pero además que sea agradable y placentero, es decir, genere emociones o procesos mentales reflexivos, en los cuales se asocien pensamientos subjetivos positivos durante su uso, en otras palabras, no es suficiente una buena usabilidad, la experiencia de usuario involucra aspectos pragmáticos ligados a la facilidad de uso del sistema, es decir, factores relacionados a la eficiencia y eficacia del sistema, y por otro lado, aspectos hedónicos, mismos que el diseño emocional busca cubrir (Ramírez, 2021), de manera que la estética es un punto importante a tomar en cuenta, además de la eficiencia del producto, sistema o software.

Ruf et al. (2022) refieren que un diseño estético es un constructo que se puede describir como cualquier diseño (sitios web, sistemas interactivos) que aumenta inmediatamente el atractivo para su observador. Las características estéticas individuales, como el color, la familiaridad, la expresividad y la complejidad visual tienen un impacto en el atractivo percibido de un objeto y aumenta el atractivo visual. Greussing & Boomgaarden (2019) por otro lado comentan que la estética visual está enfocada en nuevos formatos que buscan atraer la atención, desde su perspectiva la ubican en términos de fondos de pantalla completa sean estáticos o dinámicos junto con un tipo de letra adornado o embellecida. Moshagen & Thielsch (2010) por otra parte, toman una perspectiva interaccionista, consideran la belleza como una experiencia subjetiva placentera inmediata que se dirige hacia un objeto y no está mediada por un razonamiento interviniente.

El estudio de Ruf et al. (2022) reveló que la estética de la interfaz puede influir en el interés y el aprendizaje de acuerdo con distintas variantes diseñadas para aplicaciones de aprendizaje (ver figura 1). Más precisamente, que los diseños considerados con una buena estructura de superficie -color, expresividad, tipografía, ilustraciones, Gestalt, orientación- pueden impactar positivamente el interés de comprometerse con el tema de aprendizaje. Encontraron además que los procesos perceptivos más profundos, como la emoción y estimulación cognitiva inducida por la estética del diseño se relacionan con el interés, así como con el aprendizaje autoevaluado y el rendimiento. Por ejemplo, la estética se define como la apariencia visual de la interfaz conforme a los principios de diseño, es decir, conforme a la simetría, el equilibrio, el énfasis, la armonía, la proporción, el ritmo y la unidad (Brien y Toms, 2008, en Alexiou et al., 2020).



Figura 1. Ejemplo de diseño estético (2022). Datos obtenidos de Ruf et al. (2022).

Javora et al. (2018) refieren que la apariencia visual de los materiales interactivos influye en la experiencia del usuario. En su trabajo encontraron que los dos grupos prefirieron la versión estética contra la antiestética, aunque no obtuvieron resultados concluyentes respectos a los resultados en el aprendizaje (ver figura 2). Es importante comentar que, aunque la percepción de la estética es subjetiva y desafiante, cuando el enfoque es diseñar para la estética, los diseños tienen una motivación cultural y varían según la experiencia de vida individual (Kumar et al., 2018), es decir, en el proceso del diseño se debe tomar en cuenta el contexto, así como el público al cual va dirigido ese diseño, de ahí la importancia de conocer

las teorías del color, de la Gestalt, de la tipografía, de la semiótica, entre otras, mismas que ayudan para que el diseño vaya acorde a la intención comunicativa, y por supuesto como exponen Moshagen & Thielsch (2010), el uso del color puede ser tanto estéticamente agradable como considerarse feo también, de ahí se insiste, tomar en cuenta el contexto para que en el proceso de diseño se tomen las decisiones acordes a la intención comunicativa.

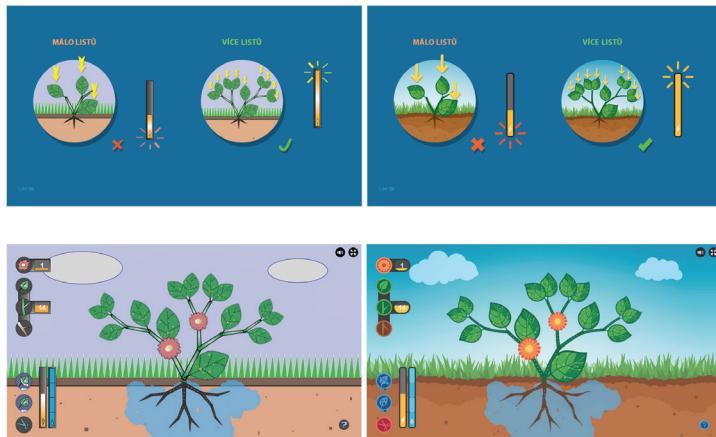


Figura 2. Imágenes con baja estética contra imágenes con alta estética. Datos obtenidos de Javora et al. (2019).

En cuanto a la representación estética en un juego, como lo son la paleta de colores, la elección y el aspecto de los entornos, la representación del personaje, el estilo, independientemente del nivel de fidelidad, puede estimular emociones poderosas en los jugadores, refieren Alexiou et al. (2020). La estética de un juego digital tiene un efecto similar en el aprendizaje percibido. En un entorno más intuitivo podrá navegar mejor el jugador (Alexiou et al, 2020), y entre sus resultados obtenidos en su investigación, encontraron qué incluso en configuraciones de baja fidelidad, una buena estética percibida mejora el compromiso de los jugadores y el aprendizaje, es decir, no es necesario que exista una alta

fidelidad en las imágenes, pueden ser algo abstractas siempre y cuando cuenten con un diseño estético.

Siguiendo el orden de ideas de la importancia de la estética en la gamificación, la estética visual se considera un detonante decisivo para involucrar a los usuarios en entornos digitales, es importante recordar que junto con el atractivo estético, la usabilidad es el segundo componente principal de la evaluación de la interfaz de los usuarios, la participación del usuario incluye dos momentos, un primer encuentro con la interfaz, y posterior a ello una participación sostenida con el contenido multimedia (Greussing & Boomgaarden, 2019). Por supuesto como se expuso líneas arriba, los recursos TIC además del contenido multimedia, nos permiten trabajar con texto, imágenes, sonido, video, dependiendo de la aplicación.

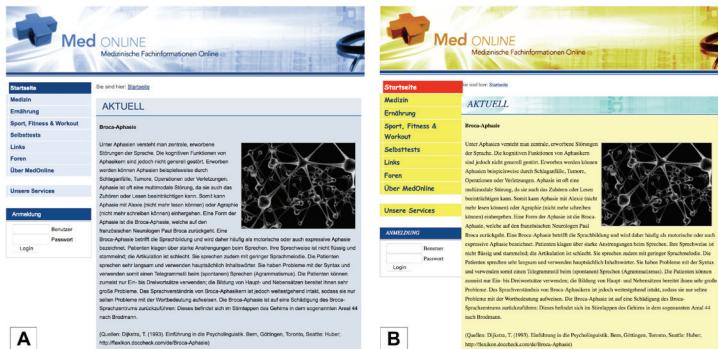


Figura 3. Diseño estético (A) contra diseño antiestético (B). Datos obtenidos de Thielsch et al. (2019).

Thielsch et al. (2019) refieren que la estética es el factor principal que influye en la primera impresión y en la impresión general de un sitio web, en su artículo recuperan información respecto a la mejora en el aprendizaje en pruebas de transferencia y motivación intrínseca, comentan que es un tema que ha cobrado importancia en el mundo de la Interacción Humano Computadora, porque ha demostrado el efecto positivo de la estética de la interfaz en las impresiones y reacciones subjetivas (ver

figura 3). Entre los artículos que comentan, mismos que se encuentran en el Anexo A, están los de Bargas-Avila & Hornbæk, (2011); Hassenzahl & Tractinsky, (2006); Thielsch , Blotenberg & Jaron, (2014), en Thielsch et al., (2019).

Greussing & Boomgaarden (2019) por su parte refieren que las respuestas estéticas ocurren inmediatamente a primera vista, los diseños visualmente atractivos contribuyen a que los usuarios consideren una buena satisfacción general, interés, curiosidad y activación, un mal diseño gráfico por otro lado, inducido por ejemplo debido al uso de mejoras multimedia exageradas, se dice que es una de las causas más comunes de problemas de usabilidad. En general, comentan, la presencia de la estética visual fomenta el aprendizaje al iniciar el proceso de participación del usuario, representado por una mediación serial positiva a través del atractivo estético, la usabilidad, la absorción y elaboración.

Finalmente, Kumar et al. (2018) refieren que la estética en el e-learning promueve el compromiso, la motivación intrínseca, la satisfacción y crea una experiencia emocional positiva enriquecedora. Los diseños estéticos pueden provocar emociones positivas, lo que conduce a un mejor funcionamiento del sistema cognitivo, y se traduce en un mejor rendimiento (Thielsch et al., 2019 en Ruf et al., 2022).

Dentro de la estética se toman en cuenta diversos factores, entre los que se pueden mencionar el color, las formas, la tipografía, las imágenes, todo esto influye para definir la percepción de la herramienta de aprendizaje (Hamdani et al., 2012 en Kumar et al, 2018). Es así que como se observa, un diseño estético es aquel que sea agradable a la vista, se puede lograr mediante una correcta armonía de color, un buen contraste, el uso de una tipografía acorde a la intención comunicativa pero que además sea legible, una estructura correcta que permita reconocer los distintos elementos del diseño, las imágenes también deben ser acordes a lo

que necesite el proyecto, pero sin olvidar que estas mismas deben tener un grado estético.

CONCLUSIÓN

Llegados a este punto, se observa cómo el uso de diversos recursos TIC para el proceso de enseñanza y aprendizaje aportan diversos beneficios, aunado a esto si se usan estrategias como el de la gamificación, permiten ayudar en la motivación del estudiantado, en la transferencia de conocimientos, en su confianza y en su deseo de seguir usando este tipo de recursos, es importante diseñarlos de manera estética, dado que la estética beneficia el proceso de enseñanza y aprendizaje, al permitir que las y los estudiantes enfoque su atención a lo importante en el recurso, es decir, mediante los principios de diseño como lo son la estructura, la tipografía, el color, además de que sea agradable a la vista de las y los usuarios, puede reducir la carga cognitiva al no tener elementos distractores y enfocar la atención del usuario.

Por otro lado, junto con el aspecto visual, en la gamificación el conjunto de la carga sensorial puede generar motivación en las y los estudiantes, es decir, aunque el presente trabajo se aboca en el aspecto visual, no hay que olvidar que en los recursos TIC de gamificación al contar con material multimedia, pueden utilizar el recurso del audio y video. Se debe buscar entonces generar experiencias agradables de aprendizaje en diversos sentidos, como se ha expuesto con los diversos trabajos mencionados, la estética es un recurso útil para lograrlo, mediante el correcto uso de los principios de diseño, ayuda y beneficia al estudiantado cuando usan los recursos TIC. Como trabajo futuro, está realizar experimentos para verificar lo anterior. Finalmente, la estética en el campo de la Interacción Humano Computadora es un campo que vale la pena seguir investigando, se espera que el presente trabajo abone al interés.

REFERENCIAS

- Aktayeva, A., Zubareva, E., Dautov, A., Saginbayeva, K., Niyazova, R., Khan, S., & Shonasheva, A. (2022). Aesthetic education: the process of teaching mathematics with the open-source software. *Transportation Research Procedia*, 63, 285-293. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.06.015>.
- Allanwood, G., y Beare, P. (2014). *Diseño de experiencias de usuario: cómo crear diseños que gustan realmente a los usuarios*. Parramón.
- Alexiou, A., Schippers, M., Oshri, I., & Angelopoulos, S. (2020). Narrative and aesthetics as antecedents of perceived learning in serious games. *Information Technology & People*, 35(8), 142-161. DOI 10.1108/ITP-08-2019-0435
- Area, M. y Adell, J. (2021). Tecnologías Digitales y Cambio Educativo. Una Aproximación Crítica. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 83-96. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.005>
- Castañeda, L., Salinas, J. y Adell, J. (2020). Hacia una visión contemporánea de la Tecnología Educativa. *Digital Education Review*, 37, 240-268. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.240-268>
- Coll, C. (2016). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. En R., Carneiro, J., Toscano, y T. Díaz (Coords.), *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 113-126). Fundación Santillana y OEI.
- Doria, F., y Larreal, A. (2023). Reflexiones teóricas sobre la integración curricular de las tecnologías de la información y comunicación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4781
- Escarabajal, J., y Martín-Acosta, F. (2019). Análisis bibliográfico de la gamificación en educación física. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 8(1), 97-109. <http://dx.doi.org/10.24310/riccaf.2019.v8i1.5770>

Giménez, G., y de Castro, R. (2020). Dispositivos móviles en educación superior: la experiencia con Kahoot!. *Dirección y Organización* 70, 5-18. <https://doi.org/10.37610/dyo.voi70.565>

Greussing, E., & Boomgaarden, H. (2019). Simply Bells and Whistles?, *Digital Journalism*, 7(2), 273-293. <https://doi.org/10.1080/21670811.2018.1488598>

Javora, O., Hannemann, T., Stárková, T., Volná, K., & Brom, C. (2019). Children like it more but don't learn more: Effects of esthetic visual design in educational games. *British Journal of Educational Technology*, 50(4), 1942–1960. <https://doi.org/10.1111/bjet.12701>

Kumar, J., Muniandy, B., & Yahaya, W. (2018). Exploring the effects of visual aesthetics in e-learning for engineering students. *Knowledge Management & E-Learning*, 10(3), 250–264. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1247661.pdf>

Martínez-Jiménez, R., Pedrosa-Ortega, C., Licerán-Gutiérrez, A., Ruiz-Jiménez, M., & García-Martí, E. (2021). Kahoot! as a Tool to Improve Student Academic Performance in Business Management Subjects. *Sustainability*, 13(2969). <https://doi.org/10.3390/su13052969>

Moshagen, M., & Thielsch, M. (2010). Facets of visual aesthetics. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(10), 689-709. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2010.05.006>.

Navarro, E. (2017). *Fundamentos de la investigación y la innovación educativa*. La Rioja: Universidad Internacional de la Rioja (versión digital).

Norman, D. (2012). *El diseño emocional* (6a. ed.). Barcelona: Paidós.

Ortiz-Colón, A., Jordán, J., y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. <https://www.scielo.br/pdf/ep/v44/1517-9702-ep-44-e173773.pdf>

Peñalva, S., Aguaded, I., y Torres-Toukoumidis, Á. (2019). La gamificación en la universidad española. Una perspectiva educomunicativa. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 10(1), 245-256. <https://www.doi.org/10.14198/MEDCOM2019.10.1.6>

Ramírez, J. (2021). Estudio de la experiencia de usuario en los sistemas de gestión del aprendizaje. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 12(1358). https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.1358

Real Academia Española. (s.f.). Estética. Diccionario de la lengua española. <https://dle.rae.es/est%C3%A9tica>

Real Academia Española. (s.f.). Bello. Diccionario de la lengua española. <https://dle.rae.es/bello>

Rodrigues, L., Pereira, F., Toda, A. et al. (2022). Gamification suffers from the novelty effect but benefits from the familiarization effect: Findings from a longitudinal study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(13), <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00314-6>

Ruf, A., Zahn, C., Agotai, D., Iten, G., & Opwis, K. (2022). Aesthetic design of app interfaces and their impact on secondary students' interest and learning. *Computers and Education Open*. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100075>

Thielsch, M., Haines, R., & Flacke, L. (2019). Experimental investigation on the effects of website aesthetics on user performance in different virtual tasks. *PeerJ*, 7(6516) <http://doi.org/10.7717/peerj.6516>

Walter, A. (2011). *Designing for emotion*. Nueva York: A Book Apart.

Wang, A., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning – A literature review. *Computers and Education*, 149. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818>

ANEXO A

Bargas-Avila, JA., & Hornbæk, K. (2011). Old wine in new bottles or novel challenges: a critical analysis of empirical studies of user experience. In: *Proceedings of the annual conference of human factors in computing systems*. New York: ACM, 2689-2698 <https://doi.org/10.1145/1978942.1979336>.

Hassenzahl, M. & Tractinsky, N. (2006). User experience-a research agenda. *Behavior & Information Technology* 25:91-97. <https://doi.org/10.1080/01449290500330331>.

Thielsch, MT., Blotenberg, I., & Jaron, R. (2014). User evaluation of websites: from first impression to recommendation. *Interacting with Computers* 26:89-102 <https://doi.org/10.1093/iwc/iwt033>.

CAPÍTULO 8

Los estándares curriculares del muestreo en áreas de diseño, una pieza faltante

Claudia Ramírez Martínez

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

INTRODUCCIÓN

Este texto explora la relación curricular del proyecto de diseño vs. el conocimiento del usuario, desde la perspectiva del campo educativo. Se plantea ¿Para quién se diseña, cómo se enseña y cómo se evalúa? A través de esta propuesta se pretende llevar a la reflexión docente la importancia que tiene el conocimiento de la población a la cual se dirige un proyecto de diseño, y a partir de ahí, establecer los parámetros y requisitos específicos al diseño ya sea de gráfico, industrial, arquitectónico y de interiores. Esto supone dar a conocer las decisiones necesarias para seleccionar, delimitar y restringir partes de una determinada población.

Tendríamos a priori, dos supuestos. El primero consiste en que el proceso de diseño requiere solucionar algo y la respuesta implica cierta

calidad para entregar un buen diseño. El segundo supuesto consiste en la evaluación de la enseñanza del diseño, tanto en la percepción de parte del estudiante como de la parte docente, implicando que se trata de un aspecto formativo y por lo tanto, de un proceso susceptible de mejora.

Como una hipótesis, se plantea entonces que en la curricula probablemente se incluyan conceptos probabilísticos como parte del contenido de un curso de antropometría o de mercadotecnia, pero poco con una implicación esencial al diseño; la repercusión que tendrá en el desconocimiento del usuario al que se destine cada proyecto es un faltante para el diseño. Existen diversas herramientas que se manejan en la metodología del diseño, que dejan ver al menos que existió un acercamiento teórico, entre variables y alguna codificación. Un ejemplo sería la selección de una alternativa de diseño en la cual a los diferentes factores se les atribuye un valor numérico, siendo que consiste en aspectos meramente cualitativos. Sin embargo, su uso no es consistente.

En el contexto educativo, se ha discutido la falta de estándares de calidad, que aún cuando son aplicados en otros contextos, sigue siendo un problema heredado a las y los docentes, pues son los propios educadores quienes desarrollan los contenidos adecuándolos a los rendimientos esperados, presentando una gran variabilidad, impactando en calificaciones así como en las ideas propias del docente (Tamassia, 2006, p. 86).

En los planos curriculares, se observa que en los primeros semestres de la carrera, el docente es el encargado de dictaminar la población a la cual dedicará el proyecto de diseño y a medida que avanza en la currícula de cada carrera, cada estudiante decidirá la población a la cual dirigirá su proyecto (Facultad del Hábitat, 2023). Por parte del estudiantado, el discurso se va resolviendo en un plano generalizado, numéricamente hablando y se aborda por secciones enormes referenciando censos poblacionales realizados por el Instituto Nacional de Información Estadística

y Geográfica, INEGI, o en el mejor de los casos, de conteos poblacionales o económicos. Probablemente en el proyecto terminal, es cuando se debería demostrar que se tuvo la capacidad de decidir la población destinada a solucionarle una necesidad y para la cual se responde en diseño; pero raramente se valida la muestra relativa a la población seleccionada.

Se ha discutido en la literatura de diseño, la participación tanto de la parte estudiante como de la parte docente. Para McLaren, existen muchos acercamientos a la enseñanza del diseño, y cada uno tiene un lugar en la educación de ingeniería. (McLaren, 2008) Estos, varían según las propuestas y niveles cursados en ámbitos europeos, pero entre los que permean se encuentran el diseño centrado en el usuario, el diseño de valor agregado o VDD, el diseño de ingeniería mecánica, entre otras áreas, interesadas en la metodología del diseño. La clasificación de nivel de diseño desarrollada para categorizar los niveles de responsabilidad de los estudiantes y profesores en el proceso de diseño, es propuesta por Nadelson y otros (Nadelson et al., 2015). Debido a que las aplicaciones de ingeniería brindan una perspectiva tanto a los maestros como a sus estudiantes en términos de cómo se emplean los principios matemáticos y científicos para resolver problemas del mundo real, existe un interés en su uso para aplicaciones STEM (Baine, 2004; Roden, 1997 citados en Nadelson et al., 2015, p. 22).

[STEM Science, Technology, Engineering, Mathematics]

CONCEPTOS BÁSICOS

En los procesos de enseñanza aprendizaje del diseño, uno de los aspectos que frecuentemente se pasan por alto, o se llegan a dar por hecho, es la falta de una estimación precisa de la población a la cual se dirige el producto de diseño. Este fenómeno se observa en general en las áreas de diseño, ya sea en gráfico, diseño industrial, arquitectónico, o de interiores.

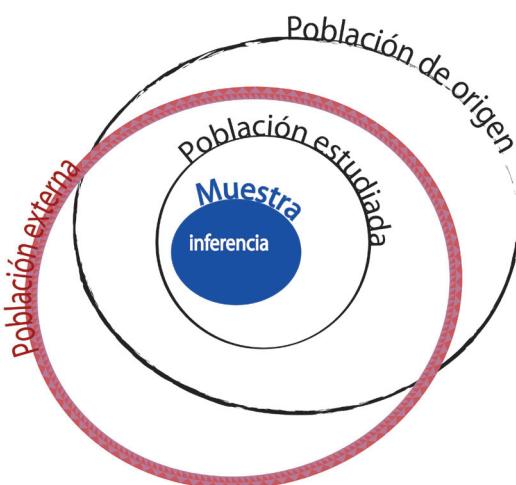


Figura 1 Criterios de población en proyectos de diseño. Gráfica creada por la autora, a partir de la idea de Bunge (2000)

Entre los aspectos de la currícula diseño, se suele especificar mucho más en los primeros semestres a la población estudiada; en un principio al estudiante de diseño se le han mencionado las partes más generales de la población, pero la población estudiada es dada por el profesor. Observando a la *figura 1. Criterios de población en proyectos de diseño*, la línea roja y línea de bosquejo, corresponden a población de origen y población externa respectivamente; se ha marcado en azul la población estudiada, incluida en ella cierta cantidad muestrada. Poco a poco, se adquieren conocimientos para seleccionar por sí mismo la población estudiada y de ahí la muestra necesaria para lograr hacer inferencias. El hecho de proveer únicamente la población de origen, le permite tener una perspectiva amplia al responder la pregunta para quién se diseña o qué se diseña, sin embargo, es probable que se pueda extraviar y tomar erráticamente la parte de la población estudiada. De igual forma, debemos enseñar a marcar claramente los criterios que delimiten el proyecto de diseño, mencionando cuál es la población externa al proyecto planteado.

CONCEPTOS DE MUESTREO

Los conceptos esenciales para la delimitación de la población estudiada y su respectivo muestreo pueden observarse en cualquier proyecto de diseño. Debe comprenderse primeramente los diferentes tipos de medidas, ya que de sus conceptos dependerá la interpretación que cualquier estudiante tenga ante su población usuaria. Existen diferentes tipos de medidas estadísticas: las de tendencia central, las de dispersión y las de posición y las de asimetría.

En las medidas de centralización encontramos la media aritmética, la moda y la mediana. Es decir, las más conocidas en los niveles educativos básico, medio y medio superior. En las medidas de posición, deciles, quintiles, cuartiles, etc., en general, percentiles. En las de dispersión la desviación rangos, desviación media, desviación estándar, varianza y coeficiente de variación. En las de asimetría, los coeficientes de Fisher y los coeficientes de Pearson. (Alvarez Balbuena, 2022)

En diseño es necesario entender que el promedio aunque es un punto de partida, la población a la que se le resuelve algo mediante diseño, tiene ciertas características. “La otra medida descriptiva necesaria para medir el error es la desviación estándar, la cual es una medida de la dispersión que describe cuán estrechamente se agrupan distintas observaciones en torno a su media, o cuán lejos se apartan de ella.” (Goode & Hatt, 2008, p. 289). Se sabe que utilizando el valor de una desviación estándar, en la curva de probabilidad, el 68.26% de la población se encontrará cubierto por ese valor. Al utilizar dos veces la desviación estándar, la población cubierta será del 95.46% y utilizando tres veces la desviación estándar, se abarcará el 99.73% de los valores observados.

Para acercarse a una población, existen diferentes tipos de muestreo: muestreo aleatorio, muestreo aleatorio simple, muestreo sistemático,

muestreo de conveniencia, muestreo estratificado y muestreo por conglomerados. (Triola, 2018, p. 29)

En cuanto al procedimiento de un muestreo “se debe cumplir dos requisitos fundamentales. La muestra tiene que ser representativa y, además, adecuada” (Goode & Hatt, 2008, p. 272). Para Goode, lo es cuando “tiene una magnitud suficiente para que permita confiar en la estabilidad de sus características. Esto exige a su vez, cierta medida del error de muestreo.”(- Goode & Hatt, 2008, p. 287)

Aún cuando pueden establecerse otros criterios, con esta clasificación llegaríamos a lo que se suele utilizar en proyectos de diseño. Con pocos datos recabados, es evidente que el muestreo por conveniencia, aunque muchas veces se desconozca como tal, es lo que se suele realizar. Dice Triola al respecto, “En el muestreo de conveniencia, simplemente se utilizan los resultados que sean muy fáciles de obtener” (Triola, 2018, p. 29). Es decir, el o la estudiante se acerca a quien le facilite más su respuesta, es decir, por conveniencia. No le implica un enfrentamiento a una población desconocida. Aunque no resulta válido como un conocimiento firme de la población usuaria, al estudiante le da una sensación de haberse acercado a la población, sin tener una idea sostenida de la misma.

Uno de los problemas que enfrenta tanto el docente como su estudiante, es que debe tomar decisiones y según el nivel ambos pueden tener mayor o menor acercamiento a la población. A grandes rasgos, en los niveles iniciales la selección de la población atendida corresponde a la parte docente, y a medida que cada estudiante avanza en su carrera, se les va dejando a su elección la población destinada a sus proyectos de diseño. Esto supone que debería ir adquiriendo un conocimiento de acercamiento y debería sistematizar el mismo en los últimos semestres, de tal forma que al finalizar su carrera tenga un dominio al respecto.

Además de los muestreos aleatorios y sistematizados, existen los muestreos por conglomerados y estratos. “En el muestreo sistemático, se elige algún punto de partida y luego seleccionamos cada k -ésimo elemento en la población.”(Triola, 2018, p. 28) En los siguientes tipos de muestreo, ocurre algo que requiere de un acercamiento y criterio para realizarlo además de tener una visión general de los muestreos aleatorio y sistematizado. “En el muestreo estratificado, subdividimos a la población en grupos (o estratos) diferentes, de manera que los sujetos que pertenecen al mismo subgrupo compartan las mismas características y luego obtenemos una muestra de cada subgrupo o estrato.”(Triola, 2018, p. 28) En cambio, en el muestreo por conglomerados, aunque se parece al de estratos, se requiere “dividimos el área de la población en secciones (o conglomerados), luego elegimos al azar algunos de estos conglomerados y después elegimos a todos los miembros de los conglomerados seleccionados.”(Triola, 2018, p. 28)

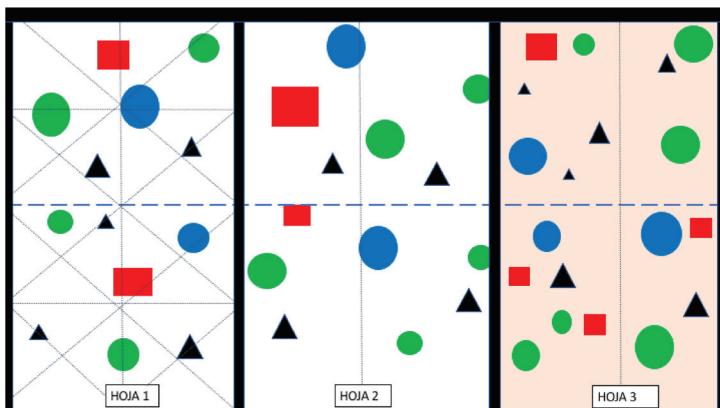


Figura 2. Un acercamiento general a la población para cualquier diseño. Dibujo de la autora.

En la figura 2 se observa un acercamiento general a la población de origen para cualquier diseño; se muestra una forma dada para ejemplificar la manera en que en diferentes momentos del proyecto se irán especificando más. Según el nivel en la currícula, es la parte docente quien dicta

la población de origen, los criterios de reducción a la población estudiada así como los criterios de eliminación. A partir de la población estudiada se propondrá la muestra. Suponiendo que dicha población se represente en las tres hojas de la gráfica como hoja 1, hoja 2 y hoja 3. Se observan en las tres hojas los tipos de elementos que conforman dicha población como círculos, cuadros y triángulos. Todos con características de color y tamaño, contexto y ubicación diferentes. Se observa de entrada que la población de la hoja 3 difiere en su comportamiento, por el contexto más oscuro que la población de la hoja 2 y la hoja 1. Este podría ser un primer criterio de eliminación de la población de origen a la población estudiada. En una gran división de criterios, podría dividirse la hoja en sus dos mitades, a su vez en cuatro cuadrantes, etc. Si cada cuadrante es tomado como un conglomerado, podría seleccionarse un cuadrante como muestra suficiente. Pero también podría seleccionarse estableciendo criterios diferentes pero posibles en la población estudiada. Un criterio podría ser seleccionar figuras que no caigan en las líneas limítrofes de las divisiones; otro podría ser ubicación y color, tamaño mayor y color, etc. Sin embargo, la facilidad que puede presentar el trabajar con conglomerados naturales es que sean fácilmente reconocibles en la población estudiada.

Evidentemente la cantidad de elementos es esencial para establecer qué tan grande se requiere la muestra para que a partir de su conocimiento se infieran las características que deberá cumplir el diseño. También podrá establecer el docente los resultados esperados de aprendizaje a partir de una evaluación del muestreo propuesto por su estudiante.

En el contexto del diseño, el muestreo generalmente se refiere al proceso de seleccionar un subconjunto representativo de una población más grande para hacer inferencias u observaciones sobre la población en su conjunto. Pero suele ocurrir que ni el concepto ni el conocimiento

se profundicen, debido a desconocimiento o ambigüedad en la decisión de la población meta.

Por ejemplo, si está diseñando un producto, puede optar por probar un subconjunto de clientes potenciales para recopilar comentarios e información sobre sus necesidades, preferencias y comportamientos. Al analizar los datos recopilados de esta muestra, puede obtener una mejor comprensión de la población más amplia de clientes potenciales y tomar decisiones de diseño más informadas. El muestreo también se puede utilizar en diferentes áreas de diseño, como el diseño de la experiencia del usuario (ux), donde puede probar un subconjunto de usuarios para probar la usabilidad y la eficacia de un sitio web o una aplicación. En tal caso, se analizaría mediante inferencias realizadas a partir de lo observado en la muestra, para que el diseño cumpla con ciertas especificaciones, que posteriormente se utilizarán para informar mejoras de diseño.

APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

Los conceptos de muestreo no son nuevos para el estudiantado de las Instituciones de Educación Superior IES mexicanas, ya que en Secretaría de Educación Pública, los conceptos de universo, muestra, población se conocen desde los últimos años de educación básica y a partir de ahí, se repite según los programas sucesivos. Ciertamente que las cuestiones de análisis estadístico y probabilístico se conocen en el nivel medio superior, pero rara vez se progresó en las currícula de diseño en las instituciones de educación superior. Podría decirse incluso que es el problema que tienen otros cursos que se llegan a conocer desde la educación básica, ejemplo, el curso de inglés, donde no se progresó adecuadamente. Si es así, no tiene caso hacer de lado los conceptos estadísticos que ya tiene nuestro estudiante de diseño.

Existen diferentes tipos de aprendizaje, pero centrando en prácticas de diseño e ingeniería, el más evidente es el aprendizaje cooperativo. Este, puede definirse como una forma estructurada de trabajo en grupo donde los estudiantes persiguen objetivos comunes mientras son evaluados individualmente. El modelo más común de aprendizaje cooperativo encontrado en la literatura de ingeniería es el de Johnson, Johnson y Smith. (Millis y Cottell, citado por Prince, 2013, p. 223). Este modelo incorpora cinco principios específicos, que son la responsabilidad individual, la interdependencia mutua, la interacción promocional cara a cara, la práctica adecuada de habilidades interpersonales y la autoevaluación regular del funcionamiento del equipo. El aprendizaje colaborativo puede referirse a cualquier método de instrucción en el que los estudiantes trabajan juntos en pequeños grupos hacia un objetivo común. (Prince, 2013, p. 223)

El aprendizaje activo generalmente se define como cualquier método de instrucción que involucra a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. En resumen, el aprendizaje activo requiere que los estudiantes realicen actividades de aprendizaje significativas y piensen en lo que están haciendo. (Bonwell y Eison, citado por Prince, 2013, p. 223)

Es a partir de el aprendizaje activo que se han propuesto metodologías de diseño, que como lo menciona Bertoni, están en constante cambio, buscando adecuarse a las necesidades de las compañías y de la sociedad. Entre las tendencias como diseño centrado en el usuario, y el diseño dirigido al valor o Value-driven Design DVV, entre otros. (Bertoni, 2020, p. 531) Si las perspectivas de diseño han sido sistemáticamente estudiadas (Brosens et al., 2023, p. 663) se reconoce en la disciplina del diseño los gaps que existen en la currícula y han sido abordados continuamente en congresos y publicaciones académicas.

En general, el muestreo es una herramienta valiosa en el proceso de diseño, ya que permite a los diseñadores recopilar información y comentarios de un subconjunto representativo de la población objetivo, lo que puede conducir a soluciones de diseño más eficaces y adecuadas al usuario meta. La toma de decisiones respecto a la población estudiada, debería incluirse cuando se trata de plantear cualquier proyecto. Esta parte del proceso se realiza ambiguamente y genera estrés tanto a la parte estudiantil como a la parte docente; no estaría demás señalarse a medida que pasan los semestres, hasta qué punto el docente explice los criterios a tomar en cuenta o aquellos que necesite descartar para que sea claro a quién se está diseñando.

Un problema que puede generar más desgaste docente, es el que se establezca un tema, sin una estimación precisa de la población a la cual se dirige el producto de diseño. Esto genera que sea la parte docente quien determine la población de estudio y no su estudiante, generando más carga de trabajo a la de enseñanza y evaluación. Por su parte, cuando se deja al estudiantado, el asunto se va resolviendo en un plano generalizado, estableciendo más algo inalcanzable numéricamente hablando, y se aborda por secciones enormes. Usualmente el estudiante referencia censos poblacionales realizados por el Instituto Nacional de Información Estadística y Geográfica, INEGI, conteos poblacionales y censos económicos.

Probablemente, será en el proyecto terminal, cuando se logre (o no) demostrar la capacidad de decidir la población estudiada, estableciendo a quien está solucionando algo y para la cual propone su diseño, pero rara vez se demuestra la validez de la muestra relativa a la población seleccionada. El desconocimiento genera un comportamiento de mayor estrés, tanto al estudiante como al docente. Chien y otros (2022, p. 2)²⁸⁵ industrial-design college students were recruited and item analysis, exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis, and reliability

analysis were used to construct a scale with good reliability and validity. Analyses of the background variables revealed that (1) analizan tales características de estrés en la enseñanza de diseño industrial.

¿Dónde están las dificultades de conocimiento estadístico en diseño? Comenzando por el dominio del proceso de diseño que se establezca por semestre en cada currícula, podría enfrentarse a un conocimiento de las herramientas de muestreo dispar. Los conceptos estadísticos, el cálculo, y el desconocimiento o falta de licencias a programas que faciliten acercamiento real a la población estudiada, e incluso una inexistencia curricular del tema. Ahora bien, se trata de una carencia al proceso formativo en diseño? Si se requiere en estándares de la currícula una evaluación sumativa, pues a lo largo del semestre, cuatrimestre o año escolar se informa a la comunidad escolar, estudiantes, padres, administradores, en un periodo definido, mediante una calificación o nota con la que se evalúa a cada estudiante y éste se refiere a su calidad en relación a las notas obtenidas, sería por lo tanto, la evaluación formativa la que requiere una mejora.

La evaluación sumativa representa una parte integral en la dimensión de la evaluación relativa de logros. Esta modalidad puede realizarse al final del período de estudio, del año lectivo o cuando la escuela estime oportuno informar a los estudiantes, padres y administradores sobre los resultados del trabajo de maestros y estudiantes durante un período definido. Mientras conserve su carácter de iniciativa interna de la escuela y de su comunidad escolar, será considerada parte de una evaluación relativa de logros (Griffith, 2006, p. 78).

En cuanto a la evaluación absoluta de logros, se presentan tres características: “a) Lo que interesa es el estado final del conocimiento y la capacidad del estudiante b) El estado del conocimiento y la capacidad del estudiante al comenzar el curso, no son importantes. c) Tampoco es particularmente

relevante cual era el estado de conocimiento del estudiante en algún momento anterior al final.” (Maxwell citado por Griffith, 2006)

CONCLUSIÓN

Como propuesta de este texto, se podría incluir en nuestras clases de diseño, el hecho de enfrentar nuevos conocimientos por la parte docente, aprovechando las experiencias TIC de los últimos años, dar una oportunidad de acercarse a nuevo software estadístico. Existen un buen número de páginas web que facilitan ampliamente el tema del muestreo, de tal forma que el concretar la población estudiada no genere más trabajo en preparación de clases como en la forma de evaluar.

El aumento de los estándares educativos en todos los niveles educativos es esencial para el desarrollo adecuado de cualquier universidad y en general de las condiciones educativas de México. Desafortunadamente, existen numerosos casos de sistemas educativos con estándares de enseñanza inadecuados, lo que resulta en una falta de calidad en la enseñanza y el aprendizaje. En particular, este problema se ha observado con el muestreo estadístico y el personal docente, que demuestran una falta de conocimiento y conciencia en esta importante área de la educación. Los problemas de desconocimiento de los docentes sobre las estadísticas de muestreo y el estrés profesional que causa el mismo, así como la falta de estándares evaluativos, hacen que el alejamiento hacia los temas estadísticos sea constante. Sin embargo, es importante dejar saber que si hay herramientas disponibles, que facilitan el trabajo en tiempo y en calidad del resultado preciso de la muestra.

La importancia del tamaño de la muestra a menudo se pasa por alto cuando se trata de enseñar estadística, ya que los estudiantes generalmente confían en la precisión de la muestra por sí misma, sin comprender que los tamaños de muestra más grandes conducen a resultados más precisos.

Un tamaño de muestra demasiado pequeño conducirá a inexactitudes estadísticas, y esto puede conducir potencialmente a que los estudiantes tomen decisiones incorrectas o poco confiables. Para asegurarse de que los estudiantes estén aprendiendo correctamente sobre estadística, los profesores deben ser conscientes de las limitaciones del tamaño de la muestra y enseñar en consecuencia los límites de los proyectos de diseño.

La falta de estándares educativos en estadística también puede tener consecuencias negativas. Sin un conjunto de estándares para garantizar que los maestros brinden instrucción y evaluación adecuadas, se vuelve difícil garantizar que los estudiantes puedan dominar los conceptos que se enseñan. Las herramientas de control de calidad y evaluación, como las pruebas estandarizadas, deben usarse para evaluar el éxito de la lección de un maestro. Con las pruebas adecuadas, los maestros pueden ser más responsables de la calidad de su instrucción y brindar comentarios sobre las áreas en las que el estudiante aún necesita mejorar.

Entonces, ¿qué soluciones existen para rectificar el desconocimiento de los docentes sobre las estadísticas de muestreo y mejorar los estándares educativos? En primer lugar, una gran cantidad de capacitación docente puede ayudar a garantizar que los mismos docentes comprendan la importancia del tamaño de la muestra y sus implicaciones para los estudiantes. Además, implementar un programa estandarizado de instrucción en diseño, que enfatice las mejores prácticas para enseñar estadística puede ayudar a proporcionar a los maestros las herramientas para brindar lecciones de calidad de manera constante, sin tener que vivir en el estrés constante.

Es esencial garantizar que los docentes estén debidamente capacitados y sean conscientes de la importancia del tamaño de la muestra, y que existan mecanismos de prueba adecuados para evaluar el éxito del proceso de enseñanza. Con las herramientas adecuadas en su lugar, la parte

docente puede tener mejores percepciones de la calidad de su curso y de igual forma, cada estudiante al percibir dicha mejora, establece para su proyecto alcances que irá dominando en el transcurso de su carrera y que se verán reflejados tanto en diseño como en su autopercepción.

REFERENCIAS

- Alvarez Balbuena, M. K. (2022, mayo 5). *RPubs—Medidas estadísticas de Centralización*. https://rpubs.com/maria_alvarez_b/markdown1
- Bertoni, A. (2020). Introducing value driven design in engineering education: Teaching the use of value models in preliminary design. *International Journal of Technology and Design Education*, 30(3), 531–552. <https://doi.org/10.1007/s10798-019-09511-x>
- Brosens, L., Raes, A., Octavia, J. R., & Emmanouil, M. (2023). How future proof is design education? A systematic review. *International Journal of Technology and Design Education*, 33(2), 663–683. <https://doi.org/10.1007/s10798-022-09743-4>
- Bunge, M. (2000). *La investigación científica: Su estrategia y filosofía*. Siglo XXI de España Editores, S.A.
- Chien, Y.-H., Lin, K.-Y., Hsiao, H.-S., Chang, Y.-S., & Chan, S.-C. (2022). Measuring industrial design self-efficacy and anxiety. *International Journal of Technology & Design Education*, 32(2), 1317–1336. <https://doi.org/10.1007/s10798-020-09648-o>
- Facultad del Hábitat. (2023, junio 1). *Mapa curricular UASLP Facultad del Hábitat Diseño industrial 2022*. <https://habitat.uaslp.mx/Paginas/Academica/3154#gsc.tab=0>
- Goode, W. J., & Hatt, P. K. (2008). *Métodos de investigación social* (3a ed.). Trillas.
- Griffith, S. A. (2006). Currículo, estándares y evaluación de la calidad de la educación. *revista PRELAC, El currículo a debate*(3), 74–91.

McLaren, A. (2008). *Approaches to the Teaching of Design*. Higher Education Academy Engineering Subject Centre.

Nadelson, L. S., Pfiester, J., Callahan, J., & Pyke, P. (2015). Who Is Doing the Engineering, the Student or the Teacher? The Development and Use of a Rubric to Categorize Level of Design for the Elementary Classroom. *Journal of Technology Education*, 26(2), 22–45.

Prince, M. (2013). Does Active Learning Work? A Review of the Research. *Journal of Engineering Education*, 223–231. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>

Tamassia, C. (2006). Estándares educacionales, ¡la pieza faltante! *revista PRELAC, El currículo a debate*(3), 84–91.

Triola, M. F. (2018). *Estadística* (12a ed.). Pearson Educación. <https://elibro.net/ereader/elibrodemo/113372>

Autores

COORDINADORA

Luz María Hernández Nieto. Profesora investigadora de tiempo completo en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). Cuenta con una licenciatura en Diseño Gráfico por la UASLP, así como una maestría en Estudios Interdisciplinarios en Ciencias de los Medios de Comunicación y un doctorado en Sociología por parte de la Universidad de Bielefeld en Alemania. Investiga sobre comunicación de la ciencia, medios y comunicación visual, así como competencias y alfabetidad para la comunicación visual. Actualmente forma parte del cuerpo académico Vanguardias del Diseño en la UASLP y es miembro nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadores.

CAPÍTULO 1

Ricardo López-León. Profesor Investigador del Centro de Ciencias del Diseño de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México. Doctor en Ciencias y Artes para el Diseño por la Universidad Autónoma Metropolitana –Xochimilco. Investigador nivel 2 en el Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT. Líder del CA Estudios Integrales de Diseño. Investigador y autor sobre alfabetización visual, teoría y educación del Diseño. Correo. ricardo.lopezl@edu.uaa.mx

CAPÍTULO 2

Liliana Ferrero. Profesora Titular Cátedra: Taller de Proyecto Arquitectónico Interdisciplinario. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Nacional de Tucumán Argentina. Directora Proyecto de Investigación PIUNT AU B-711 “Contexto global y local en el aprendizaje del proyecto arquitectónico: concepción y materialización, fundamentos para la renovación curricular”.

Myriam Rodríguez. Profesora Adjunta. Cátedra: Confort Ambiental. Facultad de Artes. Especialista en Arquitectura Sustentable. Integrante del Proyecto de Investigación PIUNT AU B-711 “Contexto global y local en el aprendizaje del proyecto arquitectónico: concepción y materialización, fundamentos para la renovación curricular”.

María Alejandra Uribio. Profesora Adjunta. Cátedra: Legislación y Ética Profesional. Facultad de Artes. Especialista en Diseño. Integrante del Proyecto de Investigación PIUNT AU B-711 “Contexto global y local en el aprendizaje del proyecto arquitectónico: concepción y materialización, fundamentos para la renovación curricular”.

CAPÍTULO 3

Víctor Manuel Gutiérrez Sánchez. Doctor en Ciencias del Hábitat por la Universidad Autónoma de Yucatán, adscrito a la Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, colabora con el Cuerpo Académico Hábitat Sustentable y con el Observatorio Urbano Local. Jefe del Taller de Arquitectura 1 Confronta “Arq. Francisco Marroquín”. Candidato a Investigador Nacional, por parte del Sistema Nacional de Investigadores. Correo. victor.gutierrez@uaslp.mx

Gabriela Berenice Hentschel Montoya. Arquitecta y Maestra en Educación, adscrita a la Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Coordinadora de la Licenciatura en Arquitectura de la Facultad del Hábitat. Profesora de Taller de Síntesis, geometría, croquis y modelado digital. Correo. gabriela.hentschel@uaslp.mx

CAPÍTULO 4

María Elena Molina Ayala. Arquitecta y Doctora en Ciencias de los ámbitos antrópicos por la UAA. Profesor investigador tiempo completo nivel VI, UASLP con perfil PRODEP. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel 1. Líder del cuerpo académico Espacio social, medio ambiente y estudios metropolitanos. Coordina e imparte cursos y talleres de diseño, nacionales e internacionales desde hace más de 25 años. Correo. elena.molina@uaslp.mx

Mónica Susana de la Barrera Medina. Doctora en Antropología Social por UIA. Maestría en Diseño por la UASLP. Licenciada en Diseño de la Comunicación Gráfica, UAM-Azcapotzalco. Actualmente SNI 1, Perfil Deseable PRODEP y desde hace 20 años catedrática en el CCDyC en la UAA. Parte del Consejo Académico de la Maestría en Planeación Urbana y del NAB del Doctorado en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos. Correo. monica.delabarrera@edu.uaa.mx

CAPÍTULO 5

María Aquilea Villaseñor Zúñiga. Maestría en Ciencias del Hábitat por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Estudiante del Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa -DITE- en la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro. Profesora hora clase en la Facultad del Hábitat de la UASLP. Jefa del campo curricular Ciencia y Tecnología en la Facultad del Hábitat de la UASLP. Correo. aquilea.villasenor@uaslp.mx

CAPÍTULO 6

María Fernanda Gabay Villafañá. Licenciada en Diseño Gráfico por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí en la Facultad del Hábitat. Obtuvo la Maestría en Educación con especialidad en innovación educativa por la Universidad Marista de San Luis Potosí. Profesora hora clase en la Facultad del Hábitat de la UASLP impartiendo taller de creatividad, talleres de síntesis y metodología en el diseño gráfico. Correo. fernanda.gabay@uaslp.mx

CAPÍTULO 7

María Leticia Villaseñor Zúñiga. Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa por la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro, Maestría en Ciencias del Hábitat con Orientación terminal en Diseño Gráfico por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Licenciatura en Diseño Gráfico. Labora en la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, actualmente funge como Secretaria Académica de la Facultad del Hábitat. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (nivel C) y miembro del Sistema Estatal de Investigadores de San Luis Potosí. Miembro del Grupo de Investigación en Tecnología Educativa e Innovación (GITEI) de la Secretaría Académica de la UASLP. Colabora con el Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño (COMAPROD). Las líneas de investigación, Innovación en Tecnología Educativa, Metodología del Diseño Gráfico y Gamificación. Correo. leticia.villasenor@uaslp.mx

José de Jesús Ramírez García. Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa por la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro, labora en la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Miembro del Grupo de Investigación en Tecnología Educativa e Innovación (GITEI) de la Secretaría Académica de la UASLP.

Forma parte del Sistema Estatal de Investigadores de San Luis Potosí. Entre sus líneas de investigación están la experiencia de usuario, TIC y educación, retórica visual. Correo. jesus.ramirez@uaslp.mx

CAPÍTULO 8

Claudia Ramírez Martínez. Profesora investigadora de tiempo completo de la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, SNI-1, y es miembro del Sistema Estatal de Investigadores de San Luis Potosí. Doctora por la Universidad de Estrasburgo, mención etnología, Maestra en Antropología etnología del Muséum National d'Histoire Naturelle de París, Maestra en docencia con énfasis en enfoque en educación en línea, licenciatura en diseño industrial. Es líder del Cuerpo Académico CA250 Ciencias del diseño PRODEP. Correo. claudia.ramirez@uaslp.mx

2023

*Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Universidad Complutense de Madrid*