

El dilema metodológico en el diseño: Una aproximación a los métodos de diseño y al método científico como punto de partida de la nueva concepción de la disciplina.

Por EDÉN PATRICIA CALVILLO MARTÍNEZ

El dilema metodológico en el diseño: Una aproximación a los métodos de diseño y al método científico como punto de partida de la nueva concepción de la disciplina.

Edén Patricia Calvillo Martínez¹, Raquel Torres Gutiérrez², Dario D. Aguillón Gutiérrez³

Escuela de Artes Plásticas Profesor Rubén Herrera,
Universidad Autónoma de Coahuila, México.

Resumen

A partir del centenario del nacimiento de la Bauhaus y ante los avances científicos, tecnológicos y sociales, el diseño debe ser más que sólo función y forma, la investigación debe convertirse en un aliado en su proceso.

El diseño, al ser una disciplina dentro de las humanidades, durante mucho tiempo careció de un método propio que sistematizara su proceso, sin embargo, su amplio bagaje teórico y la búsqueda de la validación a través de la utilización del método científico, ha permitido el fortalecimiento y dado certeza a los resultados obtenidos en términos de investigación.

Puesto que, la metodología ha estado presente en el diseño desde la formalización de su estudio, las escuelas europeas que sentaron las bases tanto de la forma en que se enseña el diseño, hasta el cómo se hace de manera profesional, fueron las pioneras en ver al método como procedimiento enseñable, repetible y comunicable que ayuda al diseñador a estructurar su pensamiento.

De modo que son estas características las que hacen a los métodos atractivos para las escuelas de diseño y ofrecen una guía racional que permite enlazar los factores que intervienen en el proyecto.

Ante esto, es necesario hacer evidente que, en los últimos años, la disciplina ha estado evolucionando, haciendo su trabajo más visible frente a la sociedad. Esto nos obliga a replantear y hacer modificaciones en la forma en la que se presenta al diseño y al diseñador frente a las nuevas necesidades, tan cambiantes como las ideas.

¹ eden_calvillo@uadec.edu.mx

² raquel.torres@uadec.edu.mx

³ dario.aguillon@uadec.edu.mx

Ya que son estos cambios, que se gestan dentro de la disciplina y el entorno, los que van dando forma a la conceptualización del diseño en el futuro próximo y permiten visualizar todas las posibles vertientes que se avecinan a partir de la evolución de la profesión, en donde la generalidad del conocimiento y la especificación sean ejes primordiales.

Por lo tanto, el presente trabajo pertenece a la etapa inicial del proyecto “Modelo de Investigación, Diseño e Innovación (MIDI)” que tiene como objetivo desarrollar un modelo que permita enfrentar de manera creativa e innovadora los procesos de investigación y diseño para dar soluciones a problemas actuales, enfocándose en la producción de conocimiento sin dejar de lado la representación.

Para comenzar, este primer arribo se constituye de la revisión de literatura sobre los métodos de diseño y el método científico, y se puede inferir de manera preliminar que no están peleados entre sí, sino que presentan puntos de encuentro que permiten fusionarse y sacar ventaja durante el proceso de diseño.

Posteriormente, en las siguientes fases del proyecto se pretende diseñar un modelo que englobe dichos métodos para fortalecer la formación de los diseñadores. Aunado a esto, a nivel de Academia de Investigación de la ² **Licenciatura en Diseño Gráfico**, de la **Escuela de Artes Plásticas de la Universidad Autónoma de Coahuila**, se ha determinado aplicar el modelo propuesto en estudiantes de nivel avanzado, a partir del próximo ciclo escolar. Esto permitirá obtener resultados a corto plazo, además de facilitar una supervisión directa sobre cada una de sus etapas.

Palabras clave: Diseño, investigación, métodos, innovación.

Abstract

Since the centenary of the birth of the Bauhaus and in the face of scientific, technological, and social advances, the design must be more than just function and form, research must become an ally in its process.

Design, is a discipline within the humanities, for a long time lacked its method to systematize its process, however, its extensive theoretical background and the search for validation through the use of the scientific method, has allowed the strengthening and giving certainty to the results obtained in terms of research.

Since the methodology has been present in the design since the formalization of its study, the European schools that laid the foundations both in the way in which design is taught, to how it is done professionally, were the pioneers in seeing the method as a teachable, repeatable and communicable procedure that helps the designer to structure his thinking.

So it is these characteristics that make the methods attractive to design schools and offer a rational guide that allows linking the factors involved in the project.

Given this, it is necessary to make it clear that, in recent years, the discipline has been evolving, making its work more visible to society. This forces us to rethink and make modifications in the way in which the design and the designer are presented in the face of new needs, as changing as ideas.

Since it is these changes, which take place within the discipline and the environment, which are shaping the conceptualization of design in the near future and allow us to visualize all the possible aspects that lie ahead from the evolution of the profession, where the generality of knowledge and specification are paramount axes.

Therefore, the present work belongs to the initial stage of the project "Modelo de Investigación, Diseño e Innovación (MIDI)" which aims to develop a model that allows to face creatively and innovatively the research and design processes to provide solutions to current problems, focusing on the production of knowledge without neglecting representation.

To begin with, this first arrival is made up of a review of the literature on the design methods and the scientific method, and it can be inferred preliminarily way that they are not at odds with each other, but rather that they present meeting points that allow merging and taking advantage during the design process.

Subsequently, in the following phases of the project, it is intended to design a model that encompasses these methods to strengthen the training of designers. In addition to this, at the level of the Research Academy of the Bachelor of Graphic Design, of the School of Plastic Arts of the Autonomous University of Coahuila, it has been determined to apply the proposed model in advanced level students, from the next school year. This will allow obtaining short-term results, as well as facilitating direct supervision over each of its stages.

Keywords: *Design, research, methods, innovation.*

Antecedentes

El diseño es una actividad que ha estado presente en la actividad humana desde sus orígenes, aunque como tal es un concepto propio de la modernidad. Su definición es tan amplia como el origen latino de la palabra diseño, para Kopp (2013, p. 40) la definición tradicional proviene de *Designare* que “significa al mismo tiempo dibujar y designar [...] tenemos una noción concreta de registrar/dar formas/delinear, y otra más abstracta referente a proyectar/atribuir/concebir”. Por lo tanto, el término diseño se refiere a la actividad proyectual y a la idea técnica de materialización de una forma sobre una superficie.

Más allá de sus definiciones básicas, el diseño está situado como un proceso superior de pensamiento, ya que el proceso de diseño no inicia cuando se toma un lápiz y se arrastra sobre el papel, el proceso de diseño comienza desde que se observa el entorno; se detecta un problema o una necesidad; se pretende solucionarla a través de una serie de pasos pensados y racionalizados mediante la indagación y conocimiento del entorno; y se plantea posibilidades de soluciones viables.

Parte fundamental del proceso y evolución del diseño se encuentra supeditado a la evolución misma de la sociedad y las necesidades de consumo. Existen diferentes formas de abordar el origen de la disciplina, como menciona Kopp, “rescatar la historia del diseño gráfico es un ejercicio de selección” (2013 p. 43). Sería redundante retomar toda la historia del diseño, pero si podemos rescatar algunos momentos fundamentales para la disciplina.

Los últimos años del siglo XIX e inicios del siglo XX, se convierten en el punto de partida, donde se comienzan gestar las bases del diseño, con diferentes movimientos artísticos, como el de *Arts and Crafts*, de William Morris, el *Art Nouveau*, que “constituyó el inicio del diseño moderno” (Heller y Meggs en Kopp, 2013, p. 47), las vanguardias modernistas (cubismo, futurismo, dadaísmo, etc.) que nutrieron y dieron pie al posicionamiento del diseño como una práctica más reconocida alejada del ojo crítico del arte y permitió generar su propia metodología, lenguaje y nicho en la sociedad.

A partir de esta época se afianzan las raíces de los métodos de diseño, como menciona Rodríguez (2004), en 1923 Theo van Doesburg, miembro del grupo *De Stijl*, afirmó que la época era hostil para cualquier especulación subjetiva del arte, la ciencia y la técnica;

argumentaba que la vida moderna se oponía a la espontaneidad y aseveraba que para poder construir un nuevo objeto necesitaban de un método. Sus ideas fueron compartidas por Muthesius, fundador de *Deutsche Werkbund*, y más adelante por Walter Gropius, fundador de la Bauhaus, pues ya buscaban darle un toque de racionalismo a la actividad proyectual (Rodríguez, 2004).

Fue la Bauhaus de Weimar una de las primeras escuelas en buscar la profesionalización de los artesanos a principios de la década de 1920, innovando en los procesos de enseñanza a base de talleres, donde los estudiantes abarcaban todos los materiales y todas las posibilidades de trabajo en el área de las artes, diseño y arquitectura, y la filosofía principal fue la función sobre la forma (Kopp, 2013).

Después del cierre de la Bauhaus, otras escuelas tomaron la estafeta en la enseñanza y formación de los diseñadores, la Escuela de Ulm, se convirtió en una de las escuelas que, además de trabajar en la metodología de talleres, a través de exponentes como: Otl Aicher, Tomás Maldonado, Max Bill, Gui Bonsiepe, entre otros, sentó las bases de las metodologías de diseño y abrió las puertas a la teoría y al desarrollo de la disciplina.

Panorama Actual

Los métodos de diseño, según Rodríguez Morales (2004) en su libro *Diseño: Estrategia y Táctica*, surgen por diversos factores: la necesidad de asegurar el éxito del proyecto por la presión económica; el requerimiento de una clara estructura que ligue los objetivos con los medios para la toma de decisiones entre múltiples opciones; la interdisciplinariedad y el trabajo en equipo; la racionalización del proceso total de un sistema como función principal, debido a los cambios tecnológicos; la presencia de necesidades más complejas para resolver; búsqueda de estatus científico y la necesidad de guía y estructura.

A mediados del siglo XX, los avances tecnológicos y las necesidades cambiantes de la sociedad modificaron la enseñanza del diseño, las escuelas de diseño han adaptado sus prácticas a las necesidades académicas de educación superior, que buscan la validación científica de los procesos y resultados de la práctica del diseño. A partir de este punto, se ha abierto un debate sobre la forma en la que se debe validar el conocimiento y teoría emanada de la práctica del diseño.

Durante los últimos 40 años, en México, ante la demanda de egresar profesionistas capaces de enfrentar cualquier problemática que requiera la solución de diseño, además de la posibilidad de continuar estudios de posgrado, las universidades han visto la necesidad de empatar la metodología práctica y proyectual del diseño, con el rigor científico que avalan las instituciones de educación superior.

En este aspecto, Luis Antonio Rivera (2018, p. 121) docente con investigaciones enfocadas en la pedagogía del diseño y evaluador del Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño, A. C. (COMAPROD), en su libro *La Evaluación de la Educación del Diseño en México: un enfoque desde la didáctica* (2018, p. 45), aborda el proceso que sigue el diseñador en su práctica, y menciona que el diseñador no siempre sigue un proceso científico estricto al acercarse a un problema, sino que describe su trabajo como una experiencia proyectual, lo cual no significa que el diseñador no siga una metodología, simplemente no lo hace siguiendo un proceso metodológico detallado, más bien “piensa con base en premisas o reglas de pensamiento; no usan un método, pero sí proceden metódicamente”.

A partir de esto, podemos sustentar que el diseñador, al momento de resolver un problema, probablemente no basa su solución en teorías científicas y en un pensamiento deductivo (pensamiento científico), aunque durante su formación se le haya instruido a elaborar proyectos con base en el método científico, sino que su proceso práctico le ha permitido trabajar mediante su experiencia en problemas similares.

En muchas ocasiones, el trabajo del diseñador se vuelve repetitivo, por ejemplo, centra la forma de resolver un problema de identidad al aplicar los mismos pasos con los que ha tenido un resultado favorable, y en algunas ocasiones llega a modificar alguna de las etapas de trabajo, sin embargo, es probable que siga el mismo patrón de pensamiento y de resolución de problemas.

Esto no quiere decir, que el pensamiento deductivo o científico, esté peleado con el proceso de trabajo del diseñador. Rivera (2018, p. 49) menciona en este aspecto que “el razonamiento deductivo y su principal representante, el llamado pensamiento científico, basa su poder en el establecimiento de premisas incuestionables que permiten deducir las conclusiones en cualquier situación (...) lo solemos llamar método científico” es decir, el

método científico busca dar certidumbre a las variables que intervienen en el problema, y con base en el conocimiento previo valida los resultados.

El diseño no está alejado del método o proceso de investigación científica, puesto que establece etapas muy similares de trabajo. Muchas veces desdeñadas o desacreditadas de valor científico por la falta de un escrutinio profesional que valide (en muchos de los casos) los resultados o los pasos seguidos.

De acuerdo con Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014, p. XXIV) el proceso de investigación es una actividad que se ha realizado desde siempre y está ligada a nuestra vida cotidiana. Esencialmente, la investigación científica “es como cualquier tipo de investigación, sólo que más rigurosa, organizada y se lleva a cabo cuidadosamente”, puede ser “más o menos controlada, más o menos flexible o abierta, más o menos estructurada, pero nunca caótica y sin método”.

Según los autores antes mencionados, la investigación científica cumple dos propósitos fundamentales: producir conocimiento y teoría y resolver problemas. Es gracias a esta que la humanidad ha dado certeza a su entorno pues se ha convertido en una de las herramientas universales para conocer lo que nos rodea.

Por mucho tiempo lo artístico se convirtió en la antítesis de lo científico, pues se consideraban como dos maneras muy diferentes de expresión, comunicación y de solución de problemas. El pensamiento científico se relacionaba con procesos intelectuales rígidos, racionales y orientados al objetivo opuesto al pensamiento creativo, artístico, abierto, dinámico, imaginativo y flexible. Esto debido a que al inicio del boom de la creatividad estaba en boga el conductismo, que consideraba la creación como un comportamiento que se limitaba a estímulo-respuesta (Cerde, 2000).

La búsqueda de métodos que complementaran el manejo objetivo de los diversos factores en los proyectos llevó a un acercamiento hacia el método científico. El *Operational Research (OR)* fue uno de los primeros métodos resultantes de este acercamiento, desarrollado en Inglaterra durante la Segunda Guerra Mundial, “marcaba un orden coherente y disciplinado que ayudó a la toma de decisiones” (Rodríguez, 2004, p. 23).

En 1965 en Birmingham, se llevó a cabo la conferencia titulada “El método de diseño”, donde se realizó uno de los primeros intentos por buscar puntos comunes entre el método científico y el diseño, sin embargo, no tuvo mucha respuesta (Rodríguez, 2004).

Actualmente sabemos que la importancia de los métodos de investigación en la disciplina del diseño radica en la estructuración del proceso de diseñar, así como del pensamiento mismo. El diseño como disciplina que resuelve problemas específicos para usuarios determinados requiere de un proceso y un método estructurado y orientado a encontrar la solución que cumpla con las necesidades de los usuarios.

Surge aquí la importancia de diferenciar entre la utilización de métodos aplicados al proceso de diseño y del método científico. Los problemas de diseño tienen como principal característica la amplia diversidad de necesidades que resuelven a determinados grupos de usuarios, también con características ampliamente diversas.

Esta diversidad no empata con un método de estructura rígida, que aplica la misma estructura metodológica a todos los problemas, sino que requiere de métodos flexibles que se ajusten a cada problema y a cada necesidad de los usuarios.

Precisamente, en la década de los 50s del siglo XX, con el fin de propiciar la flexibilidad, se empiezan a desarrollar métodos que, si bien aportan un enfoque racional y funcionalista al proceso de diseño, no lo limitan con métodos rígidos que encaminen el resultado a soluciones también limitadas.

La evolución tecnológica, de la industria y la ingeniería pero también de la psicología y el estudio de la mente y el pensamiento, orientaron el desarrollo de los métodos de diseño hacia principalmente dos tendencias: la primera, la tendencia de la informática aplicada al proceso de diseño, encontrando similitudes entre la operación del cerebro del diseñador y la computadora, influyó en autores como Christopher Jones, Morris Asimow, Bruce Archer y Christopher Alexander; la segunda tendencia, la de las teorías del pensamiento creativo, las direcciones del pensamiento y la divergencia, fue abordada por Alex Osborn, Bruno Munari, Tomás Maldonado y Sidney Parnes (Pérez, Verdaguer Pujades, Tresserras Picas, & Espinach Orus, 2002).

La mayoría de estos autores empezaron a teorizar sobre el proceso de diseño que, si bien era visto desde un enfoque industrial, podía ser perfectamente aplicable a los distintos actos de diseñar. Christopher Jones, en su libro *Métodos de Diseño* (1982) señala la necesidad de desarrollar nuevos métodos ante la aparición de nuevos problemas de diseño moderno, los cuales no es posible resolver desde los métodos tradicionales. Sin embargo, sugiere utilizar las fases o elementos útiles de los viejos métodos, y complementarlos con nuevas fases o

técnicas más adecuadas para desarrollar una variante metodológica más cercana al problema y a su solución.

A pesar de esta evolución de los métodos de diseño y su clara diferenciación actual del método científico, existen fases o elementos metodológicos comunes aplicables a cualquier problema de investigación.

Es necesario remontarnos al origen del método científico, concretamente a los cuatro principios cartesianos definidos por René Descartes en *El Discurso del Método* de 1637, en donde el segundo principio plantea dividir cada problema en tantas pequeñas partes como fuese posible y necesario para resolverlo mejor; esto lo retoma Bruno Munari en su Método Proyectual como parte fundamental para comprender el problema de investigación, y lo convierte en lo esencial para encontrar solución a problemas que mejoren la calidad de vida (Munari, 2015).

Para Munari (2015) *El Método Proyectual* divide el problema en tantos subproblemas como sea posible, a fin de deconstruir el todo y atender los pequeños problemas particulares, para después reconstruirlo como una unidad coherente y que aporte una solución completa y clara. A partir de esa comprensión profunda del problema de diseño, inicia el proceso de recopilación de información, análisis de datos y desarrollo del proceso de creatividad o generación de ideas.

Por otro lado, en su método de *Inputs/outputs*, Christopher Jones diferencia entre el diseñador de caja negra, que obtiene respuestas *-outputs-* de forma intuitiva y que “frecuentemente tienen éxito sin que pueda explicarse cómo lo obtuvieron”, y el diseñador de caja transparente, que racionaliza el pensamiento y el proceso de diseño, es sistemático y “es totalmente consciente de lo que hace y del porqué lo hace” (Jones, 1982, p. 40).

Dicho método, a partir de las teorías de la creatividad de autores como Osborn y Broadbent, establece que el proceso de diseño se desarrolla principalmente en el subconsciente del diseñador, otorgándole una necesaria irracionalidad y atribuyéndole un halo de misterio al proceso creativo. Esto, indudablemente, permitirá que, dependiendo del contenido mental y los propios *inputs* de cada diseñador, surjan *outputs* tan variados pero efectivos como solución al problema de diseño.

El método de Jones además se complementa con la idea de la dirección del pensamiento *-convergente, divergente o transformador-*, a partir del Modelo Parnes-Osborn

para la solución creativa de problemas, desarrollado con el objetivo de sistematizar el complejo proceso intelectual de generación de ideas.

Es pertinente señalar que el enfoque de los métodos de diseño se ajusta en función del contexto socioeconómico y de la naturaleza de los problemas que pretende investigar y resolver. Estos ajustes permiten la creación constante de métodos adecuados para problemas que surgen a partir de la propia evolución y transformación del entorno.

Una postura racional-funcionalista se percibe en el Método de Ulm, creado por Hans Gugelot en el contexto de la célebre escuela de diseño, vinculado a la ideología de la *Gute Form* y aplicado hasta el día de hoy en productos de diseño exitosos a nivel comercial y funcional, y en el método del Diseño Generalizador Integrado de Victor Papanek, cuyo enfoque es totalmente orientado a la función del producto de diseño, apoyado sobre un complejo funcional que aborda seis aspectos desarrollados conscientemente por el diseñador.

Por otro lado, el enfoque de la creatividad ha derivado en métodos como el *Creative Problem Solving Process*, desarrollado por la *Creative Education Foundation* y basado en el Modelo Parnes-Osbron y simplificado en cuatro etapas en torno a los pensamientos divergente y convergente, y el *Disruptive Design Method*, creado por la Dra. Leyla Acaroglu y sustentado en tres etapas que tienen como objetivo generar una solución que impacte positivamente sobre el entorno.

Recientemente se ha buscado una postura en la que el usuario predomine en el método, entre ellos se encuentra el método de Diseño Participativo o Co-diseño impulsado por Elizabeth Sanders y que busca la solución, como su nombre lo dice, con la participación del usuario durante todo el proceso.

También puede considerarse este enfoque a la hora de definir el método del *Design Thinking* creado por la Universidad de Stanford e impulsado por el IDEO, debido a que se basa en la empatía hacia el usuario y sus necesidades. La popularidad de este método lo ha llevado a aplicarse no sólo a problemas de diseño sino también al corporativismo y a industrias tan variadas que requieren una reestructuración estratégica y de pensamiento.

Además, el *Design Thinking* se enriquece de otras perspectivas, pues opera también desde la base de la multidisciplinariedad, desde el proceso de generar ideas y evaluación de prototipos –que ya había sido explorado en métodos eminentemente industriales como el de Archer, Asimow y Löbach– o incluso desde el enfoque social, ya que relacionado al concepto

de empatía hacia el usuario se pretende generar un cambio positivo en la sociedad. Además, el *Design Thinking* se enriquece de otras perspectivas, pues opera también desde la base de la multidisciplinariedad, desde el proceso de generar ideas y evaluación de prototipos – algo que ya había sido explorado en métodos eminentemente industriales como el de Archer, Asimow y Löbach– o incluso desde el punto de vista social, ya que relacionado al concepto de empatía hacia el usuario se pretende generar un cambio positivo en la sociedad.

Esto ha cobrado importancia en el siglo XXI a partir de la determinación de los grandes problemas del milenio que afectan a la sociedad global, y que requieren métodos específicos que construyan alternativas que aporten a la solución. De esta manera, métodos como los ya mencionados *Disruptive Design Method* y el complejo funcional del Diseño Generalizador Integrado adoptan este enfoque social para resolver necesidades humanas y no aquellas que se consideran superficiales -comerciales o estéticas- persiguiendo un fin de impacto social real y positivo.

La importancia de los métodos de diseño no está exenta de ser sujeta a debate, al existir voces que defienden la necesidad de sustentar el acto de diseño en un método, pero también voces de autores como Alexander y Jones -que ya habían teorizado en favor del proceso metodológico- que señalan que el método destruye la estructura mental del diseñador y es incompatible con la naturaleza del pensamiento (Pérez et al., 2002).

Es interesante especialmente la opinión de Christopher Alexander, quien en su Ensayo sobre *La Síntesis de la Forma* (1964) concluía que los productos de diseño que resultan de un método racional no eran necesariamente mejores que los resultantes de un método intuitivo, y abogaba por la necesidad de crear un método con verdadero rigor científico (Moreno Toledano & Rogel Villalba, 2012).

En un punto intermedio, entre el rigor y la libertad total, se encuentra la opinión de André Ricard (2012), quien ha sostenido a lo largo de su carrera que cada problema de diseño debe tener su propio método, que no es posible un pensamiento en línea recta, ya que esto puede limitar o incluso bloquear el proceso creativo y por lo tanto ofrecer una solución también limitada o errónea.

Modelo de Investigación, Diseño e Innovación (MIDI)

A partir del análisis del entorno en cuanto a las propuestas de modelos y métodos surgidos de las diferentes entidades académicas mexicanas en el área del diseño, se reconoce que ha habido intentos de acercamiento entre el método científico y los métodos de diseño, al buscar sistematizar la práctica y alcanzar la objetividad requerida en el campo científico.

Para fines del presente proyecto, se considera al *Modelo General del Proceso de Diseño* de la Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco (UAM-A) como el más relevante gracias a que surgió “a partir del estudio del diseño y el contexto del diseño nacional” (Rodríguez, 2004, p.36) y que es una muestra evidente de la relación entre el método científico y un modelo de diseño pues “⁶contiene cinco fases: Caso, Problema, Hipótesis, Proyecto y Realización, que muestran claramente su herencia científica” (Herrera, 2010, p.2)

Ante la necesidad de unificar criterios dentro de la disciplina y específicamente dentro de la Escuela de Artes Plásticas Profesor Rubén Herrera de la Universidad Autónoma de Coahuila, nace la iniciativa de plantear el “Modelo de Investigación, Diseño e Innovación (MIDI) el cual permita enfrentar de manera creativa e innovadora los procesos de investigación y diseño para dar soluciones a problemas actuales, enfocándose en la producción de conocimiento sin dejar de lado la representación.

La primera fase consistió en la revisión de literatura enfocada a los métodos y modelos de diseño y permitió detectar los puntos de encuentro y de diferencia entre ellos, lo que aportará al diseño del modelo que englobe lo anterior para enriquecer la formación de los diseñadores.

² Posteriormente, se plantea que, a nivel de Academia de Investigación de la Licenciatura en Diseño Gráfico, de la Escuela de Artes Plásticas de la Universidad Autónoma de Coahuila, aplicar el modelo resultante en estudiantes de nivel avanzado, a partir del próximo ciclo escolar. Esto permitirá obtener resultados a corto plazo, además de facilitar una supervisión directa sobre cada una de sus etapas.

Conclusiones

Por todo lo expuesto y recurriendo a la experiencia dentro y fuera del aula, se busca conjuntar posturas que en muchas ocasiones podrían parecer distantes o que se contraponen: el rigor

que exige el método científico, con la flexibilidad y libertad creativa que se hacen manifiestas en alguno de los métodos de diseño.

La propuesta yace entre el quehacer científico que exige la validación del conocimiento a través de las instituciones de educación superior, y las vastas posibilidades que permiten la solución de un problema a través del diseño y sus métodos, esto hará que el diseñador no solamente posea el conocimiento teórico de la disciplina, sino que además tenga la posibilidad de convertir cualquier solución de diseño en un conocimiento que complemente a la profesión.

Los métodos de diseño y el método científico pueden, aportando desde sus semejanzas y diferencias, ayudar a enfrentar los retos del diseñador ante el nuevo cambio de paradigma, en donde el valor agregado, la experiencia y la satisfacción se suman a la función y la forma. Nos encontramos en un punto de quiebre en donde el diseño se está convirtiendo en la punta de lanza que busca el bienestar social con el beneficio económico y el enriquecimiento de la cultura del conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS DOCUMENTALES

Cerda, H. (2000). *La creatividad en la ciencia y en la educación*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.

Herrera Batista, M.A., (2010). Investigación y diseño: reflexiones y consideraciones con respecto al estado de la investigación actual en diseño. En: *No Solo Usabilidad*, n° 9, 2010. <nosolousabilidad.com>. ISSN 1886-8592.

Jones, C. (1982). *Métodos de diseño*. Gustavo Gili.

Kopp, R. (2013). *Diseño Gráfico Cambiante*. (A. Tapia, Ed.) (Primera Ed). México: DR Ars Optika Editores, S.A. de C.V.

Moreno Toledano, L., & Rogel Villalba, E. (2012). Retrospectiva del Método en el Diseño. In S. V. Ariza Ampudia (Ed.), *La Investigación en Diseño. Una visión desde los Posgrados en México* (Primera, pp. 79–109). Ciudad Juárez: Universidad Autónoma de.

Munari, B. (2015). *¿Cómo nacen los objetos?* España: Gustavo Gili.

Pérez, F. J., Verdaguer Pujades, N., Tresserras Picas, J., & Espinach Orus, X. (2002). *Recorrido histórico en la metodología del diseño*. In XIX Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica. Santander, España: INGEGRAF.

Ricard, A. (2012). *Casos de Diseño* (Primera). Barcelona: Ariel.

Rivera Díaz, L. A. (2018). *La Evaluación de la Educación del Diseño en México: un enfoque desde la didáctica* (1st ed.). México: COMAPROD.

Rodríguez, L. (2004). *Diseño Estrategia y Táctica* (1st ed.). México: Siglo XXI Editores.

Semblanza de los autores

LDG. Edén Patricia Calvillo Martínez

eden_calvillo@uadec.edu.mx

Licenciada en Diseño Gráfico por la Escuela de Artes Plásticas de la Universidad Autónoma de Coahuila, maestranda de la Maestría en Ciencias con Orientación en la Gestión e Innovación del Diseño de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Docente de la Escuela de Artes Plásticas de la UAdeC desde el 2015 en asignaturas de Investigación en Diseño, Teoría del Diseño, Historia del Diseño, Taller de Creatividad, entre otras.

M. CHDG. Raquel Torres Gutiérrez.

raquel.torres@uadec.edu.mx

Licenciada en Diseño Gráfico por la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, y Maestra en Ciencias del Hábitat con orientación terminal en Diseño Gráfico por la misma institución. Especializada en diseño tipográfico, editorial, investigación y procesos en diseño. Profesora Investigadora de Tiempo Completo, Perfil PRODEP en la Escuela de Artes Plásticas «Profesor Rubén Herrera» de la Universidad Autónoma de Coahuila, miembro del Cuerpo Académico “Expresión visual”.

M. CG. Dario D. Aguillón Gutiérrez.

dario.aguillon@uadec.edu.mx

Licenciado en Diseño Gráfico por la Universidad Autónoma de Coahuila y Máster en Comunicación Gráfica por la Universidad Autónoma de Barcelona. Es profesor-investigador de tiempo completo en la Escuela de Artes Plásticas, miembro del Cuerpo Académico "Expresión visual". Imparte asignaturas de investigación en diseño, historia del diseño y mercadotecnia, y su trabajo de investigación combina disciplinas como el diseño, la historia y la música. Como profesional, ha desarrollado proyectos de diseño, mercadotecnia e investigación durante 15 años.

El dilema metodológico en el diseño: Una aproximación a los métodos de diseño y al método científico como punto de partida de la nueva concepción de la disciplina.

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%

ÍNDICE DE SIMILITUD

FUENTES PRIMARIAS

1	epdf.pub Internet	58 palabras — 1%
2	www.raco.cat Internet	48 palabras — 1%
3	www.tlalpan.uvmnet.edu Internet	36 palabras — 1%
4	www.scribd.com Internet	30 palabras — 1%
5	www.x-studio.tv Internet	26 palabras — 1%
6	datateca.unad.edu.co Internet	15 palabras — < 1%

EXCLUIR CITAS DESACTIVADO
EXCLUIR BIBLIOGRAFÍA ACTIVADO

EXCLUIR COINCIDENCIAS < 1%