



FUNDAMENTOS DEL PENSAMIENTO DE DISEÑO¹

Recibido: abril 30 de 2015/**Revisado:** septiembre 21 de 2015/**Aceptado:** noviembre 5 de 2015
Por: Carlos Córdoba Cely², Javier Arteaga Romero³, Harold Bonilla Mora⁴

Para citar este artículo/To reference this article/Para citar este artigo

Córdoba, A., Arteaga, J. & Bonilla, H. (julio-diciembre, 2015). Fundamentos del pensamiento del Diseño. *Investigium IRE: Ciencias Sociales Y Humanas*, VII (2), 38-50. Doi: <http://dx.doi.org/10.15658/CESMAG15.05060204>

RESUMEN

El Pensamiento de Diseño, o *Design Thinking*, se ha convertido en un término ampliamente conocido en diferentes disciplinas creativas como la arquitectura, el diseño de producto y la publicidad. Sin embargo, gracias a la atención que le han prestado los profesionales de otras disciplinas en la gestión de proyectos y en la investigación-acción, entre otras temáticas, la popularidad del término se ha incrementado en la última década. Esto ha convertido al Design Thinking en un término de moda “paraguas” que ha difuminado los dos principios teóricos más importantes que acompañan a este concepto: i) como modo de conocimiento, y ii) como estudio etnográfico. El objetivo del presente artículo consiste en exponer los fundamentos epistemológicos que se hallan detrás del Pensamiento de Diseño y los componentes generales que identifican cada principio teórico detrás de este término. El método seguido para la recolección y análisis de la información se basa en la dualidad “conocimiento/acción” propuesta por Lucy Kimbell sobre la temática tratada. Como conclusiones principales se encuentra que el Design Thinking es un modo de pensamiento abductivo y un espacio de encuentro metodológico entre la etnografía y la creatividad.

Palabras Clave: Abducción, *design thinking*, epistemología, estudios etnográficos, modos de conocimiento, teoría del diseño.

¹El artículo se deriva de la investigación sobre Rápido Prototipado, desarrollada por el grupo de investigación Artefacto, con el apoyo financiero de la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad de Nariño (Colombia).

²Doctor en Ingeniería multimedia, Universidad Politécnica de Cataluña, España (UPC). Magister en Marketing Profesional, Universidad Complutense de Madrid. Especialista en Docencia Universitaria, Universidad de Nariño. Diseñador Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana. Docente investigador, líder del Grupo de investigación Artefacto de la Universidad de Nariño. Pasto, Colombia. E-mail: cordobacely@udenar.edu.co

³Especialista en Opinión Pública y Marketing Político, Universidad Javeriana. Pregrado Publicidad, Institución Universitaria San Martín. Docente investigador perteneciente al Grupo Artefacto de la Universidad de Nariño. Director del Centro de Innovación Social PASTOLAB. Pasto, Colombia. E-mail: bienpensado@gmail.com

⁴Especialista en Gerencia en Diseño, Universidad Jorge Tadeo Lozano. Diseñador industrial, Universidad de Nariño. Docente investigador del Grupo Artefacto de la Universidad de Nariño. Pasto, Colombia. E-mail: id.hbonilla@gmail.com



FUNDAMENTALS OF DESIGN THINKING

ABSTRACT

The thought of design, or *Design Thinking*, has become a term widely known in different creative disciplines, such as architecture, product design and advertising. However, thanks to the attention the professionals of other disciplines have given in the management of projects and action research, among other topics, the popularity of the term has increased in the last decade. This has made the *Design Thinking* in a fashionable term "umbrella", which has blurred the two most important theoretical principles that accompany this concept: i) as a mode of knowledge, and ii) as ethnographic study. This article aims to expose the epistemological fundamentals that are behind the Design Thinking and general components that identify each theoretical principle behind this term.

The method followed for the collection and analysis of information is based on the duality "knowledge/action" proposed by Lucy Kimbell on the treated subject. As main conclusions is that the *Design Thinking* is an abductive thinking mode and an encounter of methodological space between ethnography and creativity.

Key Words: Abduction, *design thinking*, epistemology, ethnographic studies, modes of knowledge, theory of design.

FUNDAMENTOS DO PENSAMENTO DE DESIGN

RESUMO

O pensamento de Design, ou *Design Thinking*, tornou-se um termo amplamente conhecido em diferentes disciplinas criativas, como arquitetura, design de produtos e publicidade. No entanto, graças à atenção que recebeu de profissionais de outras disciplinas na gestão de projetos e na pesquisa-ação, entre outras questões, a popularidade do termo tem aumentado ao longo da última década. Isso tem convertido ao *Design Thinking* num termo de moda "guarda-chuva" que borrou os dois princípios teóricos mais importantes que acompanham este conceito: I) como uma forma de conhecimento, e II) como estudo etnográfico. O objetivo deste artigo é elucidar os fundamentos epistemológicos que estão por trás do Pensamento de Design e os componentes gerais que identificam cada princípio teórico por trás desse termo. O método utilizado para a recolha e análise de informação é baseada em a dualidade "conhecimento / ação" proposto por Lucy Kimbell sobre o assunto tratado. As principais conclusões são que o *Design Thinking* é um modo de pensar de abdução e um espaço de encontro metodológico entre etnografia e criatividade.

Palavras-Chave: Abdução, Design Thinking, epistemologia, estudos etnográficos, modos de conhecimento, teoria do design.



INTRODUCCIÓN **MÉTODO DE TRABAJO**

Para el diseñador teórico Nigel Cross (2010, p. 99), el término de Pensamiento de Diseño -*Design Thinking*-, se ha convertido en un lugar común que se encuentra en peligro de perder su significado, debido al debilitamiento del concepto mismo, pues ha sido utilizado de manera indiscriminada para referirse a multitud de ideas y conceptos implementados desde otras disciplinas ajenas al diseño. Por lo general, se puede asegurar que la implementación de este concepto se remonta a mediados de los años ochenta del siglo pasado, cuando Peter Rowe (1987) –a quien se considera la persona que acuñó el término *Pensamiento de Diseño*-, delineó los fundamentos del ejercicio proyectual del diseño, en su libro: *Design Thinking*. Desde entonces, ha surgido un cúmulo de enfoques y caracterizaciones alrededor del término.

Por su parte, la investigadora Lucy Kimbell (2011a) ha encontrado que existen tres problemas alrededor del término *Design Thinking*, que se deben estudiar, y éstos son: i) la literatura existente alrededor del término, se separa por el dualismo *conocimiento versus acción*, lo cual es producto de dos diferentes enfoques que no deben considerarse excluyentes; ii) el término aboga por *el diseño centrado en las personas*; pero, aún, en gran parte de la literatura encontrada, el diseñador-investigador continúa siendo el eje principal de acción y decisión; y iii) el término cubre diferentes disciplinas creativas y del diseño; pero, en pocas ocasiones se ha preocupado por identificar el escenario histórico del cual proviene el concepto y su relación con dichas disciplinas. Al tener en cuenta lo anterior, el artículo expone los fundamentos epistemológicos encontrados alrededor del Pensamiento de Diseño, rastreando el origen histórico del dualismo *conocimiento/acción*, que se presenta alrededor de este término.

En las disciplinas del diseño se han conformado dos grandes paradigmas de trabajo investigativo relacionados con la manera creativa como se resuelven los problemas y cuáles son los procedimientos metodológicos más adecuados para solucionarlos (Cross, 2007, p. 47). Así, mientras el primero se centra en los modos de conocimiento bajo los cuales el creativo trabaja, el segundo se concentra en las acciones necesarias para conseguir los objetivos del trabajo creativo. Estas preocupaciones pueden ser sintetizadas en aquello que Lucy Kimbell (2011a, p. 293) denomina la dualidad “conocimiento/acción”. Esta dicotomía es ampliamente tratada desde el Pensamiento de Diseño pero rara vez ha sido confrontada de manera sintética, con el fin de identificar semejanzas y diferencias entre estos dos enfoques de trabajo.

En ese sentido, se trata de identificar aquellos libros y artículos científicos más relevantes en cada uno de los enfoques conceptuales, y establecer sus fundamentos teóricos. Para alcanzar este objetivo, se decidió dividir las definiciones de Pensamiento de Diseño, en los siguientes dos grandes grupos:

- i) *Como proceso de resolución de problemas*, en donde se encuentran, entre otros teóricos, Peter Rowe (1987, p. 2), quien define el *Design Thinking*, como el proceso lógico mediante el cual los diseñadores toman decisiones; y el investigador Nigel Cross (2010, p. 100), quien resume el Pensamiento de Diseño como aquellas habilidades de resolución de problemas mal definidos, la adopción de soluciones centradas en estrategias cognitivas con el empleo del pensamiento abductivo y la utilización de soportes de modelado no verbales.
- ii) *Como gestión de innovación colaborativa*, en donde se encuentran, entre otros, los fundadores de la empresa IDEO, Jane Fulton (Fulton



& Gibbs, 2006, p.246), quien considera que el diseño centrado en las personas y el pensamiento de diseño son, ante todo, un conjunto de métodos de "etnografía corporativa"; y Tim Brown (2008, p. 1), quien lo define como una metodología que impregna todo el espectro de actividades de innovación con un espíritu de diseño centrado en el ser humano.

Así, en tanto el primer grupo enfoca el Pensamiento de Diseño como un modo de conocimiento producto del ejercicio proyectual de las disciplinas del diseño, el segundo grupo lo enfoca como una metodología de gestión de proyectos centrada en las personas.

A continuación se describen cada uno de estos dos enfoques de trabajo.

El *Design Thinking* como proceso de Resolución de problemas

Fue Herbert Simon (1996, p. 116) el primero en plantear que el modo de razonamiento en proyectos de diseño, era particular de otras formas de conocimiento, al asegurar que todo problema consistía en la optimización entre las variables del entorno interno del problema, a las que denominó determinantes, y deben estar enfocadas a resolver la función operativa del proyecto, y las variables del entorno externo, a las que denominó parámetros, y deben estar enfocadas a satisfacer los requerimientos del ambiente. Del éxito de este equilibrio entre entornos dependía, en gran medida, el éxito de un proyecto de diseño. A pesar de que el autor asume que la resolución de problemas en diseño, es diferente al modo de resolución de problemas de las ciencias básicas, su propuesta se centra en intentar convertir el diseño en una ciencia con el rigor determinista que exige el positivismo científico (Buchanan, 1992, p. 9).

En contraposición a este enfoque, surge en los años setenta la propuesta de Rittel y Weber (1973, p. 160), la cual se centra en diferenciar entre los "problemas domados" de los "problemas perversos".

Un problema es "domado" –*tame*– cuando permite definir con claridad los límites del problema y, por lo tanto, es factible proponer una solución específica del mismo, como casi siempre ocurre con las ciencias básicas.

Por otra parte, un problema es "perverso" –*wicked*– o indeterminado, cuando debido a su complejidad es imposible definir los límites del mismo y, en consecuencia, sólo se pueden ofrecer soluciones parciales y nunca definitivas a la problemática planteada. A partir de esta diferencia entre los tipos de problemas que se pueden abordar desde las disciplinas del diseño, los investigadores comenzaron a incluir la resolución de problemas perversos como parte del ejercicio proyectual del diseño (Spillers, 1974; Cross, 1993, p. 17).

Una de las características más importantes de los problemas perversos, es que carecen de la linealidad procedimental que exige el determinismo positivista, el cual pronostica definir con exactitud un problema antes de ofrecer una solución, por lo que cualquier implementación metodológica tradicional para resolver este tipo de problemas, es inapropiado. La mejor posibilidad para abordar los problemas indeterminados, es por medio de lo que Donald Schön (1998, p. 47), llamó el "encuadre" –*framing*– entre el problema y las necesidades del contexto. Enmarcar un proyecto significa tener la capacidad de "ajustar" el problema planteado a las expectativas del usuario y el diseñador. Esto quiere decir, tener la virtud de modificar el problema según una estructura de creencias específicas, sin que estos cambios signifiquen un incumplimiento de las necesidades encontradas en el contexto analizado (Paton & Dorst, 2010, p. 318).

Por su parte, Cross (2011, p. 99) presenta un ejemplo de "ajuste" del problema, a través del reconocido diseñador Víctor Scheinman, quien explica que su diseño de la máquina de coser, se basó en la experiencia personal referente a la falta de superficie de trabajo al lado de la aguja cosedora y los requerimientos estéticos exigidos por la empresa (véase figura 1).



Figura 1. Diseño Máquina de Coser de Víctor Scheinman. Adaptado de Cross, 2004, p. 124

De acuerdo a las investigaciones realizadas por Nigel Cross (Dorst & Cross, 2001, p. 11; 2004, p. 142; 2011, p. 132) sobre la manera cómo abordan los problemas las personas creativas, esta capacidad de ajuste se adquiere por experiencia, y es una característica común entre los diseñadores con éxito. Esta característica específica de trabajo, es lo que se conoce como Pensamiento de Diseño.

Para Kees Dorst (2011, p. 524), el proceso de enmarcar un problema es, ante todo, un modo de conocimiento abductivo típico del trabajo creativo en las disciplinas del diseño, y, por lo tanto, la esencia de lo que se conoce como Pensamiento de Diseño. Basado en Charles Pierce, este autor esquematiza por medio de variables en una ecuación, los componentes de los tres modos de razonamiento utilizados para la resolución de problemas: deducción, inducción y abducción. Al partir del hecho según el cual todo problema tiene un objeto de estudio (OE), un procedimiento de trabajo (PT) y un resultado esperado (RE), en la figura 2 se puede observar las relaciones encontradas para cada modo de razonamiento.

Según lo anterior, la deducción consiste en indagar sobre un objeto de estudio y proponer un procedimiento de trabajo para obtener un resul-

tado esperado, mientras que la inducción consiste en estudiar unos resultados obtenidos a partir de las características que componen un objeto de estudio para encontrar su procedimiento de trabajo. Por último, se encuentra la abducción, que consiste en ajustar un procedimiento de trabajo y un resultado esperado, con el fin de conocer las características que componen un objeto de estudio (Dorst, 2011, pp. 523-524).

En otras palabras, el objeto de estudio en diseño puede ser muchas cosas, como una nueva configuración estética de una silla o un nuevo mensaje en una campaña publicitaria. Para alcanzar este fin como proceso creativo, es necesario cumplir con una serie de requerimientos contextuales, como son los parámetros impuestos por el medio o las necesidades exigidas por los clientes, así como un conjunto de requerimientos internos de calidad que el mismo creativo desea implementar al interior del proyecto. Es decir, la búsqueda de valor en un objeto de estudio esperado, se realiza por medio del ajuste continuo entre los requerimientos contextuales y los requerimientos internos de diseño. La facilidad para enmarcar necesidades externas y convicciones internas se denomina abducción (véase figura 2).



Así, este modo de resolver problemas añade una característica adicional, y es el hecho de que este *ajuste* entre los requerimientos contextuales y los requerimientos internos de diseño, se convierte en la hipótesis de un ejercicio proyectual, pues se entran a considerar un conjunto de supo-

siciones posibles, con las cuales se puede alcanzar el valor esperado en un objeto de diseño (Jones, 2010, p. 221). Esto es importante, en la medida en que se puede asegurar que todo ejercicio proyectual es una manera particular de comprobar hipótesis de trabajo.

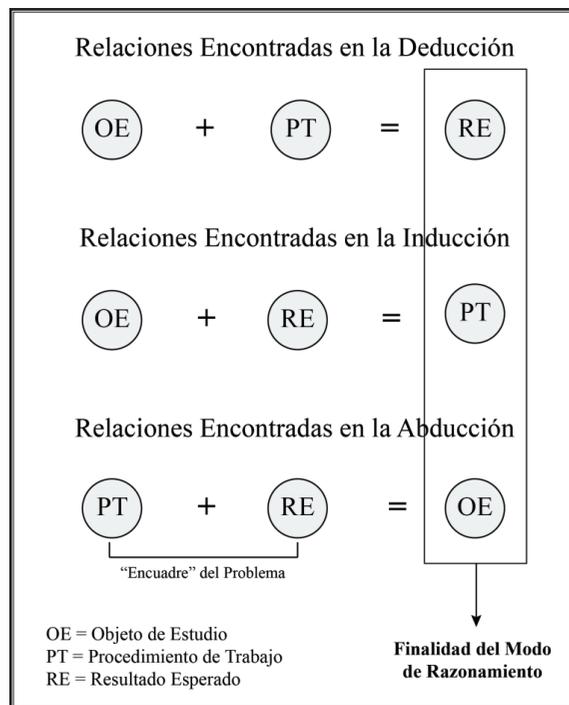


Figura 2. Modos de conocimiento. Adaptado de Dorst, 2011, p. 524

El *Design Thinking* como gestión de Innovación colaborativa

El Pensamiento de Diseño como un ejercicio de gestión colaborativa, tiene en la reconocida empresa norteamericana de diseño IDEO a su mejor promotor, a través de David Kelly (co-fundador), Tim Brown (CEO) y Jane Fulton (Jefe creativa). En el 2004, David Kelly y Hasso Plattner, fundador de la empresa alemana SAP, deciden crear dos institutos de diseño con el objetivo de impulsar el *Design Thinking* como herramienta de gestión creativa multidisciplinar. Producto de este esfuerzo, en el 2005 nacen los primeros *d.school* en Stanford (Estados Unidos) y Postdam (Alemania), los cuales tienen como objetivo destacado, desa-

rollar las habilidades sobre el modo de pensar en el diseño por medio de la utilización de técnicas etnográficas y métodos creativos de trabajo (Kelly & VanPatter, 2005, pp. 7-9; Hillen, 2014, p. 3). Desde este momento, los directivos de IDEO comienzan a implementar en sus proyectos de diseño este conjunto de técnicas etnográficas y métodos creativos, con lo cual obtienen destacados alcances.

Como resultado de este enfoque de trabajo, Tim Brown y Jane Fulton escriben una serie de libros y documentos sobre esta perspectiva del diseño, que se pueden agrupar bajo el nombre de *Diseño Centrado en las Personas*. Tim Brown, por ejemplo, publica dos artículos (Brown, 2008; Brown & Wyatt, 2010) y escribe un libro (Brown, 2009),



referentes al *Design Thinking* como un proceso de gestión creativa para empresas y proyectos sociales. Las principales características del enfoque de Brown sobre el Pensamiento de Diseño, se centran en *i)* presentar el ejercicio creativo como una actividad de diseño centrada en las personas; *ii)* incluir herramientas versátiles que estimulen la innovación colaborativa; y *iii)* trabajar con problemas indeterminados o "perversos" (Hillen, 2014, p. 23; Kimbell, 2011a, p. 297; Brown, 2009, p. 115). Es así como a partir del 2008, se comienza a escuchar del *Design Thinking* como estrategia de gestión empresarial y como gestión de servicios de diseño (Martin, 2009; Kimbell, 2011b; Lockwood, 2015).

Desde este enfoque, muchas veces se asume el Pensamiento de Diseño como un conjunto de metodologías creativas-colaborativas de carácter lineal e iterativa para responder a un reto de diseño por medio de diferentes fases de trabajo. Por ejemplo, Brown (2008, p. 4; 2009, p. 17) habla de tres "espacios de demarcación" denominados: *i)* inspiración, *ii)* ideación y *iii)* ejecución; mientras que la escuela de Stanford (D.school, 2009) utiliza cinco pasos lineales con retroalimentación, organizados de la siguiente manera: *i)* empatizar, *ii)* definir, *iii)* idear, *iv)* prototipar, y *v)* testear. Desde la gestión de proyectos, Liedtka y Ogilvie (2011, p. 21) emplean las siguientes cuatro preguntas para identificar cuatro etapas claves de un proyecto: *i)* ¿Qué es?, para referirse al escenario actual; *ii)* ¿Qué tal si?, para referirse a la visión de futuro; *iii)* ¿Qué entusiasmo?, para referirse a la empatía con usuario; y *iv)* ¿Qué funciona?, para referirse a la implementación en el mercado.

Por otra parte, Jane Fulton publica un libro (2005) y cuatro artículos (Fulton & Gibbs, 2006; Coughlan, Fulton & Canales, 2007; Fulton, 2008; Fulton & Hendrix, 2010) sobre el Pensamiento de Diseño como un proceso etnográfico para desarrollar la intuición creativa. Las principales características del enfoque de Fulton, se pueden resumir de la siguiente manera: *i)* el diseño centrado en las personas debe asumirse como un proceso de investigación etnográfica, denominada "etnografía corporativa"; *ii)* la innovación radical se logra por medio del desarrollo de la intuición

en el proceso de diseño, y la observación de los actos irreflexivos de las personas; y *iii)* el diseño es una situación social. Para Fulton (Fulton & Gibbs, 2006, p. 246; 2008, p. 56), toda investigación etnográfica promueve las interpretaciones no lineales, el enfoque en contexto, las múltiples visiones subjetivas, las fuentes abiertas y la colaboración entre consumidores y clientes, entre otros. La finalidad del diseño etnográfico es identificar aquellos "actos irreflexivos" con los cuales las personas resuelven de manera cotidiana sus problemas, y facilitar el desarrollo de la intuición en el proceso de diseño. Producto de esta perspectiva, se ha desarrollado el diseño antropológico como propuesta académica en diferentes universidades, y cuyo objetivo principal es ofrecer herramientas de investigación etnográfica para empresas y proyectos sociales⁵.

Como se puede observar, el enfoque, como gestión de innovación, incorpora el diseño centrado en las personas como filosofía de trabajo. Este concepto se origina en el campo de la Interacción Humano-Computador en 1996, cuando se determinaron una serie de *principios* de trabajo, en donde el factor humano fue el centro de diseño para las computadoras. Resultado de esta necesidad de la industria, en 1999, la Organización Internacional de Estandarización (*International Standard Organization, ISO*), incluyó como norma de calidad "el diseño centrado en el operador humano para la creación de sistemas interactivos" (ISO, 1999). Esta norma formó un punto de quiebre a favor de la utilización de un ciclo iterativo de cinco etapas, y de la necesidad de incluir a los clientes en el proceso de trabajo (Hartson & Pyla, 2012, p. 76).

Estas etapas se consolidaron con los años, en lo que en la actualidad se conoce como el ciclo de vida de la experiencia del usuario, el cual se compone de cuatro partes: *i)* analizar, es decir, entender el trabajo de los usuarios y sus necesidades; *ii)* diseñar, es decir, crear conceptos de diseño interactivo; *iii)* prototipar, es decir, realizar y probar alternativas de diseño; y *iv)* evaluar, o sea, verificar y refinar los pro-

⁵Al respecto véase por ejemplo: <http://d-e-futures.com/>



cesos de diseño (Hartson & Pyla, 2012, p. 54). Estas cuatro etapas se pueden apreciar en la figura 3, y contienen, de alguna manera, los diferentes conjuntos de metodologías que hacen parte del *Design Thin-*

king como gestión de innovación. A continuación se describen de manera general, las características de cada una de estas etapas (véase figura 3).

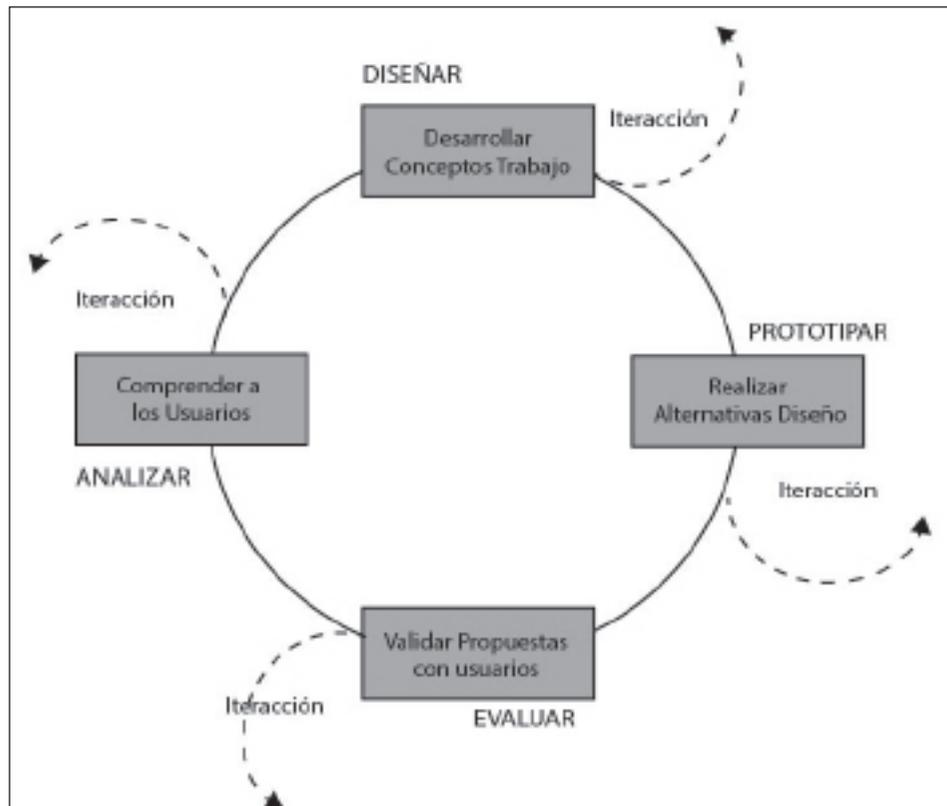


Figura 3. Ciclo del Diseño centrado en las personas. Adaptado de Hartson & Pyla, 2012, p. 54

i) **Analizar:** también denominada etapa de descubrimiento o etapa etnográfica, se caracteriza por el análisis de deseos, comportamientos y necesidades de las personas involucradas en el proyecto. Esta etapa consta de cuatro momentos. El primero consiste en entender el desafío, entender cuál es el reto que se va a solucionar de manera creativa y que guiará el proceso de diseño por medio de la búsqueda de datos primarios, datos estadísticos y casos exitosos que involucren la temática del desafío. Una herramienta esencial para condensar la información en este momento del trabajo, es el Mapa mental, una herramienta creada por Tony Buzan (2013), el cual permite, de manera gráfica, ordenar la información

para un mayor entendimiento del problema. El segundo momento consiste en preparar la investigación para identificar a los grupos de interés (*stakeholders*), que es el conjunto de personas que puede estar involucrado directamente en el problema. La mejor herramienta para visualizar a los usuarios que se van a investigar, es por medio de un mapa de *stakeholders* y mapas de redes o *netmaps* (Schiffer & Hauck, 2010), en donde se visualice las relaciones entre individuos. El tercer momento consiste en realizar el trabajo de campo, es decir, tener contacto con los grupos de interés y *sumergirse* en la vida de los usuarios por medio de diferentes herramientas de trabajo, como puede ser la entrevista estructurada, la ob-



servación directa a través de un diario de campo, cámaras escondidas y vivir una temporada con la comunidad que se está investigando. Por último, se encuentra el momento de definir lo encontrado por medio de los *insights*, que no son otra cosa que esas claves de comportamiento, usos inesperados, sentimientos y opiniones que permiten dar explicaciones a las necesidades o problemas planteados, y poner en contraste las observaciones encontradas con las necesidades a resolver por medio de una visión completa del proyecto.

ii) Diseñar: también denominada etapa de ideación o transformación, se caracteriza por ser una etapa estructural en el ejercicio proyectual, pues se realiza el traspaso de la representación mental de la idea creativa a la configuración deseada del proyecto en términos de propuestas de diseño. Según Lindberg *et. al.* (2010, p. 244), esta etapa se caracteriza por realizar un proceso iterativo entre la creación de alternativas -estrategia cognitiva de divergencia- y la elección de alternativas -estrategia cognitiva de convergencia-. La ideación se nutre de diversidad de estrategias creativas que buscan incentivar la generación de ideas, como la lluvia de ideas y el *cardsorting*; pero, sin duda alguna, el bocetaje, o *sketch*, se destaca como la herramienta más dinámica y eficiente al momento de comunicar una idea. Esta herramienta puede complementarse con la ideación vinculante, es decir, hacer partícipe de los momentos creativos del proceso a los usuarios reales, con el fin de convertirlos en partícipes creativos y co-creadores (Sanders & Stappers, 2008).

iii) Prototipar: en esta etapa, es de vital importancia la realización de prototipos de baja o alta resolución que permitan reducir los ciclos de aprendizaje y reducción de incertidumbre que se generan en esta instancia del proyecto. Se entiende por un prototipo como la representación de la información que describe un producto (Ullman, 2010, p. 117), y se denominan de baja resolución, a aquellos prototipos que permiten hacer pruebas de manera rápida y contundente sobre el concepto, el producto, el proceso y la producción del mismo; mientras que los prototipos de alta definición se encuentran más encaminados a la visión

clásica de primer objeto cabeza de serie (Dorfles, 1973, p. 22). Fulton y sus colegas (Coughlan, Fulton & Canales, 2007, p. 127), encuentran tres comportamientos que los prototipos pueden desarrollar en el comportamiento de las organizaciones, éstos son: *i)* construcción propositiva en la acción, pues el prototipo obliga a pensar antes de discutir o lanzar hipótesis en términos abstractos; *ii)* reducción de ciclos de aprendizaje, ya que es más fácil evidenciar los errores de las propuestas y aprender de ellas por medio de los prototipos, antes de proporcionar una solución final al problema; y *iii)* permitir la exploración de nuevas propuestas y comportamientos, pues la utilización de los prototipos fomenta estos tipos de actitudes al interior de un equipo de trabajo.

iv) Validar: también denominada etapa de ejecución o síntesis, se caracteriza por la ejecución y evaluación final del proyecto. La validación requiere de una serie de indicadores finales que permitan establecer tres impactos importantes de cualquier proyecto: la deseabilidad, la factibilidad y la viabilidad (IDEO, 2015, p. 7). Así, mientras la deseabilidad hace referencia a verificar si el proyecto alcanzó, en un grado de medida satisfactorio, las expectativas emotivas de los usuarios, la factibilidad hace referencia a verificar si el proyecto alcanzó en un grado de medida satisfactorio las expectativas de construcción y elaboración de la propuesta. Por último, la viabilidad hace referencia a verificar si el proyecto alcanzó, en un grado de medida satisfactorio, las expectativas de sostenibilidad financiera para mantenerse vigente durante un periodo de tiempo determinado. La herramienta más destacada, para esta fase final de ejecución, es el Flujo de trabajo (*workflow*), el cual se caracteriza por sintetizar la ejecución del proyecto mediante esquemas de Petri, según los tres tipos de indicadores especificados con anterioridad (van der Aalst & van Hee, 2000, p. 52).

DISCUSIÓN

De acuerdo a lo descrito anteriormente, se puede observar que el Pensamiento de Diseño maneja



dos discursos diferentes, pero complementarios: como proceso de resolución de problemas y como gestión de innovación colaborativa. La mencionada dualidad *conocimiento/acción*, existente entre estos dos discursos, es más que apropiada para explicar el ejercicio holístico que se debe realizar en cualquier proyecto de diseño, y en ningún momento debe comprenderse como un conjunto de opuestos excluyentes. Si bien es cierto que el término nació del esfuerzo académico por definir los fundamentos primordiales que hacen particulares y únicas a las disciplinas creativas y del diseño, este esfuerzo sólo adquiere relevancia propia en el momento en el que es incluido como un proceso de gestión creativa.

Así entonces, uno de los principales problemas alrededor del término *Design Thinking*, es que muchos lo consideran un concepto de moda que ha servido de excusa para incluir procesos más flexibles al interior del emprendimiento y la gestión empresarial (Kimbell, 2011a, p. 295). Sin embargo, como se observa en el análisis desarrollado, el Pensamiento de Diseño se concentra en la manera cómo los diseñadores abordan la resolución de problemas de manera creativa por medio del principio de Abducción y *encuadre* de la situación. Este tipo de procedimiento abductivo, no se puede resumir por un conjunto de herramientas creativas para potencializar la creatividad al estilo del Pensamiento Lateral de Edward de Bono (2006), sino por un tipo de enfoque particular para resolver problemas.

Aún así, el gran problema del Pensamiento de Diseño se halla en la enorme acogida que ha tenido en otros campos del conocimiento en donde han reducido la perspectiva del término a un conjunto de metodologías para incentivar la creatividad. Este problema se incrementa cuando algunas escuelas de administración lo simplifican en un conjunto de herramientas que dejan de lado el principio epistemológico del pensamiento abductivo y el trabajo sobre problemas indeterminados.

Por otra parte, el Pensamiento de Diseño como apoyo para la gestión de innovación colaborativa, se fundamenta en la conjunción que se logra obtener entre el estudio etnográfico y métodos creativos de trabajo colaborativo, en lo que se conoce como Diseño Centrado en las Personas (DCP). Es decir, todo modelo basado en este principio, debe incluir una fase etnográfica y una fase creativa, lo cual se constituye como un aporte construido desde las disciplinas del diseño. Lamentablemente, este término también ha sido mal interpretado y, en muchas ocasiones, ha sido utilizado para reunir bajo este nombre, exclusivamente a las herramientas de desarrollo y gestión creativa.

En este sentido, es posible decir que sin la comprensión de estas dos vertientes conceptuales del *Design Thinking*, se hace imposible comprender el alcance y profundidad del término. En la tabla 1 se presenta, de manera esquemática, el resumen de estas observaciones (véase tabla 1).

Tabla 1. Comparación entre los dos enfoques del Pensamiento de Diseño

Características	Pensamiento de Diseño como Resolución de Problemas	Pensamiento de Diseño como Gestión de Innovación
<i>Modo de Pensamiento</i>	Abductivo	Deductivo/Inductivo/Abductivo
<i>Propósito</i>	Resolver Problemas indeterminados.	Gestionar la innovación en un procesocreativo
<i>Metodología aplicada</i>	"Encuadrar" Problema/Solución.	Analizar-Diseñar-Prototipar-Validar
<i>Tipo de Problema</i>	Indeterminado.	Indeterminado
<i>Modo de Trabajo</i>	Introspectivo/Colaborativo.	Colaborativo/Etnográfico
<i>Conceptos Claves</i>	Problemas Indeterminados, Abducción, Encuadre.	Problemas Indeterminados, Diseño Centrado en las Personas, Estudio Etnográfico
<i>Textos Claves</i>	(Rittel & Weber, 1973; Simon,1996); (Schön, 1998; Dorst, 2011)	(Kelley & VanPatter, 2005; Fulton & (Gibbs, 2006; Brown, 2009)



De la tabla anterior se puede concluir lo siguiente: i) el Pensamiento de Diseño, en cualquiera de sus dos enfoques, busca la solución de problemas diversos o indeterminados, a pesar de tener propósitos diferentes; ii) el Pensamiento de Diseño no es una metodología de trabajo compuesta por un número de pasos a ejecutar de manera lineal, sino que es un proceso iterativo y cíclico que permite analizar un problema de manera diferente; iii) el Pensamiento de Diseño está estructurado para unir herramientas de trabajo etnográfico y de gestión creativa, conocido como Diseño Centrado en las Personas; iv) el Pensamiento de Diseño es un modo de conocimiento que se fundamenta en la abducción, sin que esto signifique que no se puede incluir en la deducción o la inducción, como procesos de inferencia.

CONCLUSIONES

La investigación buscó esclarecer los fundamentos del Pensamiento de Diseño. Para esto, se encontraron dos enfoques de trabajo del término en cuestión, a partir de los cuales se pudo establecer un marco epistemológico con el cual entender mejor los principios teóricos que se hallan detrás de este concepto.

Así, el primer punto de vista está primordialmente dirigido a volver más transparente la caja negra de la resolución de problemas desde la creatividad. Por este motivo, este enfoque es ideal para implementarse en los procesos de aprendizaje del ejercicio proyectual de las disciplinas del diseño. Desde la anterior perspectiva, el Pensamiento de Diseño se convierte en el punto clave para comenzar a crear un verdadero objeto de estudio para las disciplinas del diseño, como ya lo ha mencionado Nigel Cross (1982, p. 223).

Por otra parte, el segundo punto de vista está principalmente orientado a servir de espacio de encuentro entre la etnografía y la creatividad. Por este motivo, este segundo enfoque es perfecto para proyectos con comunidades y grupos con poder de toma de decisiones. Un ejemplo claro del apoyo que el *Design Thinking* puede darle a los proyectos de corte social, ha sido la facilidad con la cual la Innovación social ha incorporado el concepto de *empatía* y

Pensamiento de Diseño como metodología de trabajo (Departamento Nacional de Planeación, 2013, p. 13).

Finalmente, se puede afirmar que el *Design Thinking* ha dejado de ser un término de moda para convertirse en un concepto complejo que sigue nutriéndose de su aplicación en otras disciplinas del conocimiento.

REFERENCIAS

- Brown, T. (june, 2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84-92.
- Brown. T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking transforms organization and inspires innovation*. New York: Harper Collins.
- Brown, T. & Wyatt, J. (winter, 2010). Design Thinking for social innovation. *Stanford Social Innovation Review*, 8(1), 30-35.
- Buchanan, R. (spring, 1992). Wicked problems in Design Thinking. *Design Issues*, 8(2), 5-21.
- Buzan, T. (2013). *Cómo crear mapas mentales*. México: Urano.
- Coughlan, P., Fulton, J., & Canales, K. (february, 2007). Prototypes as (Design) tools for behavioral and organizational change. A Design-Based approach to help organizations change work behaviors. *Journal of Applied Behavioral Science*, 43(1), 122-134.
- Cross, N. (october, 1982). Designerly ways of knowing. *Design Studies*, 3(4), 221-227.
- Cross, N. (1993). A history of design methodology. In D. Grant; M. De Vries & N. Cross (Eds.) *Design methodology and relationships with science* (pp.15-27). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Cross, N. (september, 2004). Creative Thinking by Expert Designers. *The Journal of Design Research*, 4(2), 123-143.



- Cross, N. (2007). From a Design science to a Design discipline: Understanding designerly ways of knowing and thinking. In: R. Michel (Ed.). *Design research now. Essays and selected projects* (pp. 41-54). Berlin: Birkhäuser Verlag.
- Cross, N. (october, 2010). Design thinking as a form of intelligence. In: *Proceedings of the 8th Design Thinking Research Symposium (DTRS8)*, Sydney.
- Cross, N. (2011). *Design Thinking. Understanding how designers think and work*. Berg: Oxford/NY.
- De Bono, E. (2006). *El Pensamiento lateral*. Barcelona: Editorial Paidós Ibérica S.A.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2013). *Bases conceptuales de una política de Innovación Social*. Bogotá: Colciencias - Colombia.
- d.school. (2009). *d.school bootcamp bootleg*. Stanford: Hasso Plattner – Institute of Design at Stanford. Recuperado de <<http://dschool.stanford.edu/use-our-methods/the-bootcamp-bootleg/>>.
- Dorfles, G. (1973). *El diseño industrial y su estética*. (2ª ed.). Barcelona: Editorial Labor.
- Dorst, K. (november, 2011). The core of 'design thinking' and its application. *Design Studies*, 32 (6), 521-532.
- Dorst, K. & Cross, N. (september, 2001). Creativity in the design process: co-evolution of problem–solution. *Design Studies*, 22(5), 425-437.
- Fulton, J. (2005). *¿Thoughtless acts? Observations on Intuitive Design*. San Francisco: Chronicle Books LLC.
- Fulton, J. & Gibbs, S. (September, 2006). Going deeper, Seeing further: Enhancing ethnographic interpretations to reveal more meaningful opportunities for design. *Journal of Advertising Research*, 46(3), 246-250.
- Fulton, J. (winter, 2008). Informing our Intuition Design research for Radical Innovation. *Rotman Magazine*. 53-57.
- Fulton J. & Hendrix, M. (Spring, 2010). Informing our intuition: Design Research for radical innovation. *Rotman Magazine*, 59-63.
- Hartson, R. & Pyla, P. (2012). *The UX Book. Process and guidelines for ensuring a quality user experience*. Waltham, MA: Morgan Kaufmann.
- Hillen, V. (2014). *101 claves para la innovación. 101 claves para innovar a través del design thinking*. (Versión en Español). Paris: Paris-Est d.school. Recuperado de <<http://veroniquehillen.com/>>.
- IDEO. (2015). *The Field Guide to Human-Centered Design. Design Kit*. Canadá: designkit.org. Recuperado de <<http://www.ideo.com/work/human-centered-design-toolkit/>>.
- International Organization for Standardization (ISO). (1999). *(UNE-EN ISO 13407:1999). Procesos de diseño para sistemas interactivos centrados en el operador humano*. Madrid: AENOR.
- Jones, D. (october, 2010). ¿What kind of thinking is design thinking? In *Proceedings of the 8th Design Thinking Research Symposium (DTRS8)*, Sydney.
- Kelley, D. & G. Van Patter. (2005). *Design as Glue: Understanding the Stanford d-school*. Next Design Leadership Institute.
- Kimbell, L. (april, 2011a). Rethinking Design Thinking (part. 1). *Design and Culture*, 3(3), 285-306.
- Kimbell, L. (april, 2011b). Designing for service as one way of designing services. *International Journal of Design*, 5(2), 41-52.



- Liedtka, J. & Ogilvie, T. (2011). *Designing for growth a design thinking tool kit for managers*. USA: Columbia Business School Publishing.
- Lindberg, T.; Gumienny, R.; Jobst, B. & Meinel, C. (october, 2010). Is there a need for a design thinking process? In: *Proceedings of the 8th Design Thinking Research Symposium (DTRS8)*, Sydney.
- Lockwood, T. (2015). *Design Thinking: Discovering the real problems*. Recuperado de <<http://lockwoodresource.com/insight/design-thinking/>>.
- Martin, R. (2009). *The design of business: Why design thinking is the next competitive advantage*. Cambridge MA: Harvard Business Press.
- Paton, B. & Dorst, K. (october, 2010). Briefing and Reframing. In: *Proceedings of the 8th Design Thinking Research Symposium (DTRS8)*, Sydney.
- Rittel, H. & Webber, M. (December, 1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences*, 4, 155-169.
- Rowe, P. (1987). *Design Thinking*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Sanders, E. & Stappers, P. (March, 2008). Co-creation and the new landscapes of Design. *Codesign*, 4(1), 5-18.
- Schiffer, E., & Hauck, J. (August, 2010): Net-Map: Collecting social network data and facilitating network learning through participatory influence networkmapping. *Field Methods*, 22(3), 231-249.
- Schön, D. (1998). *El profesional reflexivo. Cómo piensan los profesionales cuando actúan*. (1ª ed. Español). Barcelona: Paidós.
- Simon, H. (1996). *The sciences of the artificial*. (3a ed.). Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Spillers, W. (ed.). (1974). *Basic questions of design theory*. Elsevier: Amsterdam/New York.
- Ullman, D. (2010). *The mechanical design process*. (4a ed.). Boston: McGraw-Hill.
- Van der Aalst, W. & van Hee, K. (2000). *Workflow management models, methods and systems*. The Netherlands: Eindhoven University of Technology, Faculty of Technology and Management - Department of Information and Technology.