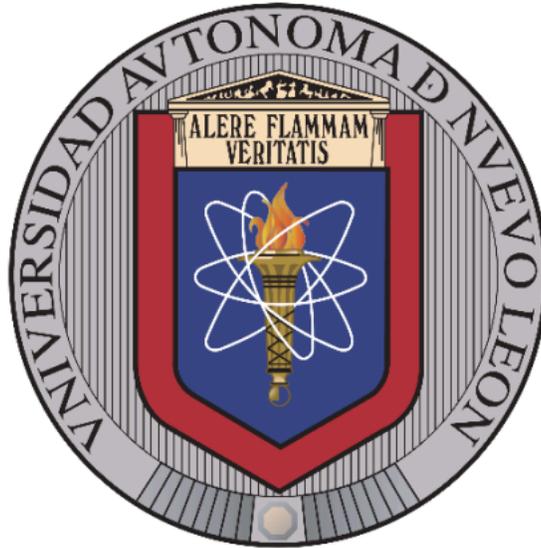


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA
Subdirección de Estudios de Posgrado



TEMA

Concepto de diseño, su relación con el pensamiento creativo, y su impacto en la actividad proyectual del diseño como ventaja competitiva.

Por:

VLADIMIR VILLA GUERRERO.

Como requisito parcial para obtener el Grado de Maestría en Ciencias con
Orientación en la Gestión e Innovación del Diseño.

Director de tesis: **DRA. IRMA LAURA CANTÚ HINOJOSA**

OCTUBRE 2020

Agradezco en primer lugar a Dios, por permitirme gozar de todas las oportunidades que esta vida me presenta para mejorar como humano.

Agradezco a mi familia, padres y hermanas por siempre acompañarme, aunque sea a la distancia y tomarme de la mano aunque es camino sea pesado. A mi abuela Ana, que aunque ya no está sus valores me acompañan todos los días

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT y a la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, y la gestión de la Dra. María Teresa Ledezma Elizondo por el apoyo en la realización de este posgrado, así como fondos y becas de apoyo desde un inicio hasta el final.

A la Dra. Irma Laura Cantú Hinojosa, por dirigir esta tesis y por ser mi guía en el mundo de la investigación y despertar en mí ese sentido de entusiasmo y curiosidad, al mismo tiempo de ser un apoyo emocional y en todos los sentidos.

A mis amigos y compañía durante este proceso, pues todo valdrá la pena y es en pro de convertir el mundo en un mejor lugar.

Tabla de Contenidos

Abreviaturas.....	1
Capítulo 1.....	2
Naturaleza del problema.....	2
1.1 Actual concepción del diseño.....	2
1.2 Antecedentes a la investigación.....	5
1.3 Planteamiento del problema.....	7
1.4 Declaración del problema.....	11
1.5 Hipótesis.....	13
1.6 Objetivos.....	14
1.7 Justificación e importancia.....	15
1.8 Limitaciones.....	17
1.9 Delimitaciones.....	18
1.10 Definición de términos.....	19
1.11 Trasfondo filosófico.....	21
Capítulo 2.....	24
Revisión de la Literatura.....	24
2.1 Pensamiento creativo.....	24
1.1.1 Historia del pensamiento creativo aplicado al diseño.....	25
1.1.1.1 Aspectos del pensador creativo actual.....	30
1.1.2 Órdenes impulsores e inhibidores del pensamiento creativo.....	33
1.1.3 Pensamiento creativo resultado de aplicación de estrategias.....	36
1.1.4 Pensamiento creativo resultado de aplicación de metodologías y técnicas.....	38
2.2 Concepto de diseño.....	41
2.2.1 Qué es el concepto.....	41
2.2.2 Qué es el concepto de diseño.....	43
2.2.3 Cuales son los alcances del diseño conceptual.....	47
2.2.4 Cómo se enseña la habilidad de conceptualizar.....	51
2.3 Actividad proyectual del diseño.....	53
2.3.1 Definición de actividad proyectual.....	53
2.3.2 Diseños con concepto en la actividad proyectual del diseño.....	55
2.3.3 El impacto del concepto de diseño como diferenciador en el contexto de mercado. ...	56
2.3.4 Características del comprador en el mercado del siglo XXI.....	57
2.3.5 Los productos con concepto en el mercado.....	59
2.4 Ventaja Competitiva.....	62
2.4.1 ¿Qué es una ventaja competitiva?.....	62
2.4.2 El perfil del diseñador industrial en México.....	62
2.4.3 Ventajas competitivas laborales percibidas del diseñador.....	63
2.4.4 Conocimientos involucrados en la profesión.....	66
2.4.5 Habilidades profesionales y disciplinares.....	67
2.4.6 Actitudes y valores aspiracionales del diseñador.....	68
2.4.7 Perfiles de desempeño del diseñador actuales.....	69

2.4.8	Conceptualización en la malla curricular de Diseño Industrial FARQ.....	70
2.4.9	Perfil en la acentuación creativa de la licenciatura en diseño industrial.....	71
Capítulo 3.....		73
Metodología de la Investigación.....		73
3.1	Fase 1.....	73
3.2	Fase 2.....	81
3.3	Establecimiento de la muestra total de la investigación:.....	89
	Población.....	90
	Muestra.....	90
Capítulo 4.....		93
Interpretación de resultados.....		93
4.1	Resultados Fase 1.....	93
4.2	Resultados Fase 2.....	106
4.3	Descripción de resultados descriptivos de media y desviación por variable.....	108
4.4	Correlación entre variables considerando la muestra total.....	110
4.5	Declaración de niveles de correlación entre variables.....	111
4.6	Generalidades.....	111
Capítulo 5.....		112
Síntesis, discusión, conclusiones y recomendaciones.....		112
5.1	Síntesis.....	112
	Planteamiento del problema.....	112
	División de la revisión de la literatura y marco teórico.....	113
	Propósito del estudio.....	114
	Metodología.....	116
	Población y muestra.....	116
	Instrumentos.....	117
	Análisis de los datos.....	118
5.2	Discusión.....	119
5.3	Conclusiones.....	124
5.4	Implicaciones y recomendaciones.....	128
5.5	Respecto de futuras investigaciones.....	130
Apéndices.....		132
	Apéndice 1 Plan de estudios 402.....	132
	Apéndice 2 “Cuestionario a los estudiantes de diseño industrial sobre las etapas de su propio proceso de diseño” instrumento ajustado con autoría de Cantú, I. (2009).	133
	Apéndice 3 Procedimiento en SPSS para estandarizar los valores de las variables.....	136
Lista de referencias.....		137

Índice de figuras

vi

Figura 1. Esquematación del CD como resultante del PC, su aplicación y sus ventajas.....	12
Figura 2 Tabla de estrategias incentivas para el pensamiento creativo	37
Figura 3 Estructura original del modelo para la conceptualización del diseño arquitectónico (MCDA) de Cantú I. (1998).....	48
Figura 4 Proceso básico de un proyecto de diseño	49
Figura 5 Racionalización de la significación a través de la forma y la función	55
Figura 6 Planteamiento de universo, población y muestra para la investigación.	89
Figura 7 Red semántica de significado de concepto para profesionales del diseño	93
Figura 8 Esquema de nube de palabras concurrentes para variable de pensamiento creativo (PC)	94
Figura 9 Red semántica de términos relacionados con el concepto de diseño	96
Figura 10 Esquema de nube de palabras concurrentes para variable de concepto de diseño (CD)	97
Figura 11 Red Semántica de aterrizaje conceptual en la actividad proyectual del diseño (APD). 98	
Figura 12 Esquema de nube de palabras concurrentes para variable de actividad proyectual del diseño (APD)	100
Figura 13 Red semántica de los conceptos relacionados con la variable de Ventaja Competitiva (VC)	102
Figura 14 Esquema de nube de palabras concurrentes para variable de ventaja competitiva (VC)	103

Índice de tablas

Tabla 1 Definición instrumental para guía de entrevista.	78
Tabla 2 Códigos y coeficientes de alfa de Chronbach por variable.....	106
Tabla 3 Distribución general de la muestra para la aplicación de instrumento de fase 2 (n=130).....	107
Tabla 4 Valores de media y desviación alcanzados por variable.....	108
Tabla 5 Matriz de correlación entre variables para la muestra total n=130.....	110

Abreviaturas

CD Concepto de diseño.

PC Pensamiento Creativo

APD Actividad Proyectual del diseño

VC Ventaja Competitiva

UA Unidad de Aprendizaje

VA Valor Agregado

TIC Tecnologías de Información y Comunicación

UANL Universidad Autónoma de Nuevo León

UNAM Universidad Nacional Autónoma de México

FARQ Facultad de Arquitectura

CEDIM Centro de Estudios Superiores de Diseño de Monterrey

UDEM Universidad de Monterrey

MCDA Modelo para la Conceptualización del Diseño Arquitectónico

Capítulo 1

Naturaleza del problema.

1.1 Actual concepción del diseño

De manera progresiva, el estudio, presencia y actividad del diseño ha ido en aumento dentro de las últimas décadas, siendo el propósito de esta actividad el satisfacer una necesidad o resolver alguna problemática que se presente dentro de la sociedad. Es un instrumento que ha estado en manos del humano desde el principio de su evolución (al menos de forma rudimentaria) y que lo ayuda a cruzar de un lado al otro de un problema con una mayor facilidad.

Dicho lo anterior, el diseño es una disciplina multifacética ya que va ligada no solo a términos técnicos sino a una parte más subjetiva, la estética y también a una mucho más profunda y expresiva, la conceptual. Esto como resultado hace converger el punto de vista de distintos diseñadores, como para Robin Mathew (2014) quien propone que el diseño es en sí donde la ciencia y el arte llegan a un punto de equilibrio.

Al ser una actividad tan compleja, naturalmente cada problemática o necesidad a resolver puede exigir una solución diferente, derivado de esta premisa tenemos un sin fin de metodologías o técnicas que auxilian al la actividad del diseño ya sea funcional, estética o conceptualmente según lo requiera el contexto de creación. Y no solamente esto, los diseños a su vez se ven influenciados por la factores de carácter cotidiano y mundial como resultan la globalización, la tecnología, los medios de distribución, comunicación y la necesidad de un futuro sostenible, tan importante en el siglo XXI (Parsons, T. 2009).

Por lo que se puede determinar que el diseño no siempre se da igual, o no siempre se siguen los mismos caminos y es un proceso cambiante donde en ocasiones interviene un gran número de variables.

Con base a las consideraciones y antecedentes enunciados, durante la investigación se puede observar que el rápido o acelerado desarrollo en el campo del diseño no es lineal y se ha diversificado en numeradas vertientes, donde cada vez es más difícil destacarse.

Algunas de estas vertientes son soluciones completamente técnicas, otras van acompañadas de una creación y trasfondo más complejo y también existen las que son carentes de sentido de trascendencia, aquello que coloquialmente está “diseñado por diseñar” y que puede conducir a diversas complicaciones como la explotación innecesaria de recursos, la dañina conducta de consumismo desenfrenado y la contaminación que esto genera.

Aspiracionalmente, existen también vertientes que vuelven al diseño según Valerie Pettis (2016), en la búsqueda de un equilibrio mágico entre el negocio y el arte; el arte y el talento; intuición y razón; concepto y detalle; alegría y formalidad; el cliente y el diseñador, y el diseñador y el público.

Es importante entender todos los factores que la autora considera que deben relacionarse ya que esto reafirma al diseño como un actividad inter, multi y transdisciplinaria.

Otro de los motivos particulares o de interés, y claves de la presente investigación es el análisis de la flexibilidad que otorga al diseño la integración de un concepto, ya que lo ayuda a entrar en una dinámica iterativa (Mootee, I. 2014), y esto permite al diseñador o

desarrollador del proyecto experimentar y evaluar con una infinidad de resultados que después puede utilizar como conocimiento para desarrollar nuevos o mejorados conceptos.

Una de las piezas elementales en la formación y el ejercicio del pensamiento sin lugar a dudas son las instituciones educativas. Para ejemplificar lo anterior, analizando a los estudiantes y su actividad proyectual escolar, se ha descubierto que es importante que los futuros profesionistas tengan en cuenta que al acentuar el valor conceptual en un proyecto de diseño (ya sea arquitectónico, industrial o hasta gráfico) el producto es capaz de manifestar un valor agregado, ofreciendo una respuesta única e individual (Cantú, I. 1998).

A su vez, si la finalidad de este es ser comercializado, o participar en un mercado activo, Con dicho valor conceptual acentuado existe la posibilidad de incrementar su grado de competitividad o presencia en un sistema económico capitalista como el actual.

A efecto de lo antes descrito en este trabajo se propone investigar sobre las perspectivas que sostienen cual es la importancia para los diseñadores del acentuar el valor del – concepto de diseño- como resultado de un proceso consciente, apoyado en el pensamiento creativo. Así como también descubrir si manifiesta su importancia al hacer más atractivo el perfil de un diseñador dentro el medio laboral, cuando cuenta con la habilidad consciente de conceptualizar.

1.2 Antecedentes a la investigación.

Para las nuevas generaciones hoy en día incursionar en el ámbito laboral se ha vuelto un reto ya que exige de un perfil con distinciones cada vez más significativas; una preparación para desenvolverse en un mundo globalizado, la capacidad de manipular las nuevas tecnologías y diversificados medios de comunicación/conocimiento, y se otorga especial atención a las habilidades de manejo de la entrante ciber-industria digital, (Villarejo, E. 2013).

Por lo mismo, es normal que las instituciones que educan a los profesionistas actuales adquieran el compromiso imprescindible de brindar un aprendizaje sobresaliente, que trascienda, sea significativo y constructivo (Cantú, I. 2009). Esto representa, además de un mayor compromiso con la sociedad y la resolución de sus necesidades -el deber ser de un diseñador-, una clara prerrogativa en el entorno profesional.

En Latinoamérica, el diseño ha adquirido un papel diferente o nuevo a partir de la apertura de los mercados y de los medios de comunicación , y este rol distinto se puede ver reflejado tanto en los productos como en las empresas o firmas de diseño, donde la actividad prioritaria en muchos casos se vuelve poder posicionarse ante la competencia global.

Lo anterior hace referencia directa a lo económico, pero no únicamente. En el aspecto educativo, desde que se incorporó el programa educativo por competencias en México, se exige que en las escuelas se pueda generar una relación constante y efectiva entre lo empresarial y lo educativo, es decir entre las escuelas y el sector laboral, para así

satisfacer o al menos enfocarse en satisfacer lo que el entorno esta demandando, llámense necesidades o problemas reales.

Sumado a lo anterior, también las instituciones de educación superior persiguen tres funciones fundamentales; producir, conservar y difundir el conocimiento (Lopera, M. 2010) reafirma que en verdad existe un compromiso que nace desde las Universidades por brindar solución a lo que aqueja al contexto. Es fundamental para realizar esta importante tarea desarrollar proyectos íntegros, que tengan un motivo, una forma o estructura adecuada, una función útil y la técnica adecuada para materializarlo (Scott, G. 1982) así como de la posible implementación de un valor agregado, que no solo beneficie al producto o a los usuarios, si no también al diseñador.

Un factor determinante en el medio del diseño son los consumidores, quienes con el paso del tiempo han adquirido un nivel de exigencia superior derivado de la extensa variedad o posicionamiento de productos y servicios a la que tienen acceso de diferentes plataformas; incluyendo la presencial y la digital. Por lo mismo, es aquí donde entra en juego la existencia del un valor agregado ¿podría este radicar en el concepto de diseño?

Es de suma importancia que los desarrolladores o empresas presenten una serie de distintivos o beneficios que capten la atención de los consumidores. Lo anterior se relaciona con que una de las cualidades más notorias de la actividad del diseño en México y en el mundo, dicha cualidad es que el diseño es parte de una conducta bilateral, donde es formado o concebido desde las ideologías de una superestructura social (que lo

enriquecen conceptualmente), y se vuelve tangible según las capacidades o limitaciones de la infraestructura donde se desarrolla, o en otras palabras, se materializa de acuerdo a las tecnologías disponibles al alcance de la sociedad que lo desea proyectar.

Bajo las consideraciones anteriores, en el mercado global actual y en el sector laboral, encontramos ideas tales como la de Gomez, Y. (2010), quien postula que una empresa tiene una ventaja competitiva en diferenciación de producto cuando ofrece un producto o servicio que, siendo comparable con el de otra empresa, tiene ciertos atributos o características que lo hacen que sea percibido como único por los clientes, el lo denomina como valor agregado, y dicho valor puede ser atribuido a características físicas o al concepto detrás de su creación. Es de utilidad saber si las escuelas de diseño que forman a los profesionistas, están preparadas para enseñar la importancia de este valor agregado, saber si lo hacen desde una etapa temprana y efectiva de la formación académica, y si esto trae algún beneficio para los estudiantes, y futuras promesas del diseño.

1.3 Planteamiento del problema.

Los consumidores adquieren con el paso del tiempo un nivel de exigencia superior debido a la extensa variedad o posicionamiento de productos y servicios a la que tienen acceso de diferentes formas; incluyendo la tradicional presencial y la que va tomando más mercado, la digital. Es aquí donde entra en juego la existencia de un diferenciador o valor agregado.

La mencionada variedad de productos, sumada a la rapidez en la que se dejan de utilizar y se almacenan o se desechan, habla de cómo posiblemente la ausencia de un valor agregado, o distintivo conduce a conductas que no propician la sustentabilidad, en su lugar traen diversas complicaciones; como lo son en primer lugar la explotación innecesaria de recursos (invertidos en diseños mal solucionados, desechables y exprés), la dañina conducta de consumismo desenfrenado (que satisface a necesidades fabricadas o no reales) y de impacto más global como lo es la contaminación por desechos de todo tipo, desde embalajes, empaques hasta el mismo producto.

La presente investigación pretende analizar, comprender y potencializar como la existencia y fundamentación de/en un concepto, se convierte en un punto clave para el proceso de diseño, que puede resultar favorable no solo para los involucrados en el proyecto y en el proceso, también puede traer beneficios para los usuarios, al adquirir productos que resuelvan sus necesidades de una manera completa e incluso con un valor agregado.

Bajo esta expectativa, el diseñador es retribuido adecuadamente por su trabajo y los desarrolladores, empleadores o las empresas logran colocarse y consolidarse mejor ante la competencia.

Para comprender el planteamiento anterior, es importante dar un paso hacia atrás y entender que la conceptualización es una actividad se enseña desde la educación de los profesionistas del diseño. Hoy en día, a nivel internacional y nacional las instituciones educativas que se encargan de esto, innovan y aumentan su potencial de diferentes

formas, y así desarrollan o implementan diversos programas académicos y métodos educativos para explotar la creatividad de sus estudiantes.

En adición a esto y tomando en consideración que se plantea analizar las ventajas que da la habilidad de conceptualizar al perfil del diseñador, en muchas ocasiones, lo que se enseña en las instituciones educativas, no es lo que se requiere en el entorno social ni en el ámbito laboral actual (Sánchez, M. Aguilera, J. 2010).

Esto propone que en ocasiones no existe una congruencia con las necesidades sociales del contexto y la formación de los estudiantes, resultando en escenarios como diseñar o realizar proyectos para necesidades fabricadas, o banales que carecen de un propósito real, que a su vez motivan a la dañina actividad de diseñar por diseñar, elaborar proyectos sin fundamento, análisis de variables y mucho menos la integración consciente de un concepto de diseño.

La mayor parte de las invenciones o creaciones intelectuales de la persona, necesitan de un proceso reflexivo para ser concebidas, y a través de este, puede generarse un entendimiento o explicación más objetiva, del factor que incitó a la creación de la idea misma; esto se convierte en una justificación del acto creador para Longoria, R. (2000),. De esto podemos sostener que el acto de crear puede ser amparado y fundamentado por conceptos de diseño, los cuales se encargan de impregnar autenticidad, trascendencia y una funcionalidad o utilidad a los resultados de la actividad proyectual del diseño, llámense productos u objetos.

Esto a su vez vuelve al diseño, una disciplina creadora, que necesita inspirarse desde el punto de vista cognitivo, en emociones, experiencias y procesos reflexivos para poder trascender.

Para analizar dentro de lo curricular en las instituciones educativas, es claro que se presentan asignaturas que se encargan de adiestrar la habilidad de la conceptualización en el los proyectos de diseño desde etapas tempranas, un claro ejemplo se puede encontrar en el plan 402, de la Licenciatura en Diseño Industrial en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

La unidad de aprendizaje de “Diseño desde el concepto”, se encuentra en la malla curricular a manera de optativa, designada para el noveno semestre de formación, donde forma parte de la acentuación creativa de dicho programa. Esto puede dejar en balance diversos aspectos como, el hecho de que los que no cursen esta U.A. puedan perder la oportunidad de ejercitar la habilidad de conceptualización o privarse de aprender las metodologías que enseñan a integrar un proceso de conceptualización consciente a sus proyectos.

El hecho de hacerlo (desarrollar e integrar conceptos) para algunos autores, efectivamente representa una posibilidad de hacer proyectos altamente efectivos, como lo declara Russel (2011), las agencias de diseño pasan del concepto inicial de un producto a la creación de marcas posicionadas y productos de éxito.

1.4 Declaración del problema.

En marco a las observaciones anteriores, esta investigación concretamente se enfocará a describir y analizar la relación del concepto de diseño como resultado consciente del pensamiento creativo (incentivado por experiencias, emociones, y conocimientos metodológicos) en los procesos de diferentes diseñadores.

Esto con la finalidad de comprobar la importancia y vitalidad de acentuar la enseñanza de estas competencias dentro de las instituciones de formación profesional en el diseño, al representar una posible ventaja competitiva por diferentes motivos en el sector laboral actual, como un factor de distinción en el perfil del diseñador.

Este pensamiento se enmarca en la Figura 1, donde se esquematiza lo que puede ser incentivador del pensamiento creativo, así como la relación entre las 4 variables que se quieren analizar (marcadas dentro de las cajas de texto negras).

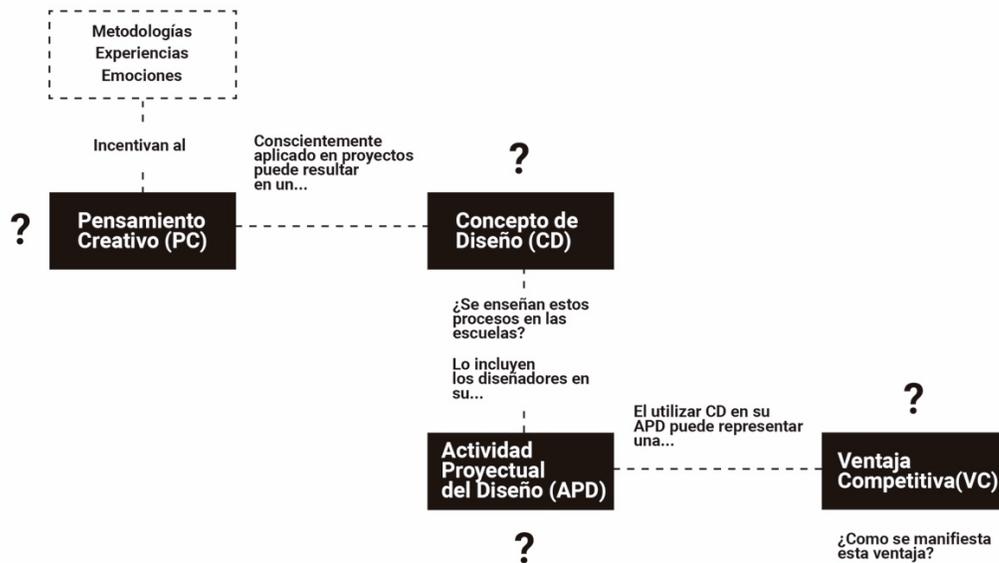


Figura 1. Esquematización del CD como resultante del PC, su aplicación y sus ventajas

Con la intención de declarar formalmente las preguntas de investigación en primer lugar se enuncia las que tienen relación con el pensamiento creativo en los procesos de los diseñadores, en segundo lugar las preguntas serán directamente sobre el concepto de diseño, seguidas por la actividad proyectual y finalmente sobre la ventaja competitiva.

Se declaran las preguntas de investigación:

1. ¿Qué factores sirven de combustible para el pensamiento creativo (PC) durante los procesos de diseño?
2. ¿El concepto de diseño (CD) siempre es una resultado consciente del PC para los diseñadores o de qué forma se da ?

3. ¿La existencia de un CD resuelve integralmente (entiéndase por integral, una solución con estética, función, técnica y trascendencia)” un problema de diseño?
4. ¿Cómo se enseñan a crear/incluir CD en las instituciones educativas del diseño?
5. ¿Cómo incluyen el CD los diseñadores en su actividad proyectual del diseño (APD)?
6. ¿Tiene un impacto positivo, en forma de ventaja competitiva (VC), emplear un CD en su APD (productos, marcas, servicios)?
7. ¿Hace más atractivo su perfil laboral?

1.5 Hipótesis

La hipótesis que se sujetará a comprobación en la investigación se fundamentará en base a las respuestas de las preguntas anteriores, para en efecto poder comprobar y declarar cual es la realidad respecto al tema;

Hipótesis 1: Para los diseñadores existe una relación consicente entre el concepto de diseño y el pensamiento creativo, y se ve reflejada en sus procesos al diseñar.

Hipótesis 2: Los diseñadores actuales consideran como importante la existencia de un concepto es su actividad proyectual, la llevan acabo de forma consciente y afirman que da trascendencia a sus resultados.

Hipótesis 3: Para los diseñadores de la zona metropolitana de monterrey, el poseer la habilidad de crear, e integrar conscientemente conceptos a sus proyectos, vuelve mucho más atractivo su perfil laboral y les da una ventaja entre su competencia.

1.6 Objetivos

Frente a la necesidad y relevancia de comprobar la importante que es la presencia de un concepto en los proyectos de diseño, y los beneficios que puede aportar para todos el hacerlo, se tienen establecidos dos objetivos generales en esta investigación:

1. Identificar la posición en el rango de importancia que los profesionales expertos en el campo del diseño le dan a el concepto de diseño en su actividad proyectual.
2. Verificar si efectivamente la presencia de un concepto de diseño, en un proyecto o producto, representa una ventaja competitiva que lo vuelva más deseable a los consumidores.

En conjunto los objetivos de esta investigación serán resueltos o fundamentados en base a las respuestas que se obtengan al las preguntas declarados con anterioridad, y servirán de apoyo para la revisión y comprobación final de las hipótesis 1,2 y 3.

1.7 Justificación e importancia.

La importancia de esta investigación radica principalmente en hacer hincapié sobre el papel que desempeña y los beneficios que puede aportar un concepto en el diseño, tanto en el proceso como en los resultados.

Sobre el desarrollo del concepto, es importante explicar como es de utilidad y actúa como un auxiliar, pues inclina a los diseñadores a ejercitar su pensamiento creativo y a la argumentación propia. Ambos concepto y argumentación, enriquecen el conocimiento general de un profesionalista y aportan riqueza al contexto donde se destinan los productos de su actividad de diseño, orillándolos a desarrollar proyectos mucho más trascendentales, y satisfaciendo las necesidades de su entorno. Haciendo que los individuos o miembros de la sociedad reconozcan la disciplina del diseño como una de las que más aportan en la actualidad al progreso de la humanidad, y como herramienta de imperativa utilidad.

El Concepto es el hilo conductor que puede guiar al proyecto de diseño en todas sus etapas de desarrollo desde la creación hasta el fin de la vida útil (Buelvas, C. 2014) y la ausencia del mismo conduce a conductas que no propician el desarrollo sostenible y si a diversas complicaciones como ya se enlistaron con anterioridad, como lo son; la explotación innecesaria de recursos (invertidos en diseños que no trascienden y se desechan, sin un ciclo de vida bien planeado), la dañina conducta de consumismo desenfrenado (que satisface a necesidades fabricadas o no reales) y de impacto más global como lo es la contaminación por residuos de fabricación por ejemplo.

Por otra parte, es imprescindible que las instituciones educativas superiores formen en las competencias pertinentes a los profesionistas, para que ellos puedan desarrollar con eficacia y productividad sus tareas en el ámbito laboral. Recalcando la actual crisis nacional e internacional de empleos, derivada en ocasiones de la falta de impartición de competencias específicas, como lo puede ser la conceptualización en el caso del diseño, dejando esto vulnerable a los diseñadores en cuanto a la capacidad de generar un cambio trascendental o disruptivo con su trabajo, a través de innovar con valores agregados.

La mayor parte de las creaciones intelectuales del hombre derivan de un proceso primero cognitivo y a su vez reflexivo, por medio del cual se propone dar explicaciones objetivas, por lo cual podemos considerar que la creación de un concepto es algo que se puede transmitir educativamente a través de competencias, no específicamente una habilidad o talento de nacimiento.

El concepto siempre implica la existencia de un proceso mental de apropiación del conocimiento, como sugiere Ausubel (2000) el complejo proceso de formación de conceptos, de algún modo complementa y nos ayudan a apropiarnos de una visión más completa sobre el tema que se esté abordando, esto va directamente relacionado con el pensamiento creativo (formado por conocimiento, estudios, métodos, experiencias, emociones, reflexiones, etc.) por lo que es interesante investigar en que formas la

educación actual fomenta esta actividad y como se incentiva el dominio de la misma en entorno laboral.

Finalmente esta investigación es justificable por la razón que pretende defender como la existencia y fundamentación de/en un concepto es un punto clave en el proceso de diseño, que puede resultar favorable no solo para un partidario (el diseñador) si no para todos.

Lo anterior ya que el diseñador puede ser redituado adecuadamente, el usuario puede adquirir productos que resuelven sus necesidades de una manera completa y real, y los empleadores o las empresas logran desarrollar proyectos más sostenibles, colocarse mejor ante la competencia y formar equipos más consolidados.

1.8 Limitaciones.

Una de las limitantes para esta investigación es la divergencia de tipos de pensamiento entre la comunidad de diseñadores y su manejo de términos, metodologías y procesos, incluso en solo una región del país puede hacer muy extensa la búsqueda de información.

Otra limitación es la postura que a lo largo del tiempo, una parte de la comunidad diseñadora ha adquirido, en la que entienden que el concepto en los diseños se ve adquirido por añadidura en los proyectos sin necesidad de incluirlo dentro de las etapas de sus procesos.

En lo que a fuentes se refiere, otro tipo de limitación que se puede presentar es la información incompleta o escasa que relaciona el pensamiento creativo, el concepto de diseño y su relación con las ventajas competitivas de los productos en México.

Para poder visualizar los alcances de esta investigación aplicados a la formación educativa, sería necesario observar un grupo muestra que pudiese cursar las unidades de aprendizaje que le otorgarían las competencias en cuanto a conceptualización, si no es durante el proceso de formación completo, al menos durante dos semestres (uno donde se imparten los conocimientos y el segundo donde se pueda observar como se aplican).

Por otra parte, los alcances aplicados al campo profesional, será necesario observar y analizar a un grupo muestra de profesionales del diseño con proyectos ya desarrollados en el medio laboral, y con un conocimiento profundo de sus procesos de diseño.

Lo anterior se puede convertir en una limitante ya que en ocasiones dichos profesionales disponen de una cantidad limitada de tiempo para atender asuntos extra a sus actividades cotidianas, y en otros casos prefieren conservar de manera más privada su procesos creativo, incluso por acuerdos de confidencialidad en sus trabajos o proyectos.

1.9 Delimitaciones.

De acuerdo con las posibilidades y el entorno del investigador, las delimitaciones para la presente investigación se declaran de la siguiente manera.

Espacial: Se lleva a cabo la investigación en la Ciudad de Monterrey y su área metropolitana, donde se observarán Instituciones de nivel superior de enseñanza de diseño. (Públicas y Privadas) y profesionistas de algunas disciplinas del diseño en la misma localidad

- Temporal: El tiempo de inversión para esta investigación se encuentra acotado para un periodo de 2 años y 6 meses.
- Muestral: El muestral directo para esta investigación incluye dos grupos principales; estudiantes de la licenciatura en diseño industrial cercanos a egresar o en el final de la carrera (130 estudiantes mínimo) y a profesionales con experiencia en diseño de producto preferentemente egresados de diseño industrial de la UANL y de otras instituciones de la región (12 mínimo).

1.10 Definición de términos.

A continuación, se enuncian los términos principales utilizados en la presente investigación para fines de referencia:

Concepto de diseño: producto resultante del pensamiento creativo aplicado a un proceso de diseño, en la etapa de conceptualización. Es la idea subyacente que orienta, dirige y organiza el diseño del proyecto... actúa como medio por el que se expresa la transición de significados abstractos a significados concretos (Cantú, I. 2009).

Diseño: Acción creadora que satisface una necesidad ... de manera integra considerando forma, función y técnica (Scott, G. 2000).

De igual forma, es un proceso o labor destinada a proyectar, coordinar, seleccionar y organizar un conjunto de elementos para producir y crear objetos visuales destinados a comunicar mensajes específicos a grupos determinados (Pérez, J. y Merino, M. 2012).

Pensamiento creativo: Método o estrategia que permite la resolución de problemas o el desarrollo de nuevas ideas y conceptos, y que se caracteriza por realizar un abordaje original, flexible y fuera de lo convencional.

Desde hace algunas décadas, tanto la creatividad como el pensamiento creativo son considerados como un motor para la actividad humana.

Es una cualidad que existe en todos los seres humanos en mayor o menor medida, que puede aplicarse en la solución de cualquier situación vital y que puede ser desarrollada en diferentes grados, en todos los seres humanos, mediante la educación y el entorno (Almanza, P. 2012).

Perfil del diseñador: listado de aptitudes y actitudes que se deben poseer al finalizar el proceso de formación educativa en el diseño, relacionadas también directamente con las habilidades del mismo.

Actividad proyectual del diseño: Hace referencia o síntesis a la variedad de proyectos que se pueden desarrollar en la disciplina del diseño; incluyendo el industrial o de

producto, el arquitectónico, interiorismo y el gráfico. También se hará referencia a el resultado de dicho proyecto de diseño como producto o producto de diseño.

La actividad proyectual es la forma de trabajo que se le exige al diseñador para lograr soluciones eficaces para la sociedad y su entendimiento.

Para autores como Munari B. y Maldonado T., la actividad proyectual se refiere a la manera particular de realizar análisis, programación y síntesis del conocimiento.

Valor agregado: puede ser tangible o intangible y la calidad es variable, ya que depende de los conocimientos, las habilidades y destrezas de quien o quienes diseñen e implementen.

Tiene una relación directa con la cualidad innovadora y dota al diseño de una o más funciones adicionales para las que está concebido, siendo beneficioso para el usuario (Pachón, M. 2016).

Ventaja competitiva: Una ventaja competitiva es cualquier característica que aísla o distinga a una empresa o producto de los competidores locales o globales.

Para Porter, M. (2005) una ventaja competitiva se entiende como las características o atributos que posee un producto o una marca que le dan una cierta superioridad sobre sus competidores inmediatos.

1.11 Trasfondo filosófico

Las raíces del diseño se encuentran en el principio evolutivo de nuestra especie, en el plantearse, ¿Cómo resuelvo esta situación?.

En el trabajo de Willson, E. (2018) la existencia y progreso del humano va de la mano de diferentes factores, algunos completamente ajenos o exteriores y otros que emanan o existen en su interior. Uno de los más importantes y complejos es la creatividad, y lo ha acompañado desde siempre por lo que se le considera hoy en día como parte de su naturaleza.

Dicho lo anterior, está implícito que el impulso o chispa creadora surge por una necesidad, al mirar dentro de la historia de teorías y evidencias evolutivas se pueden encontrar ejemplos de esto, como el uso del fuego para cocer los alimentos, el uso de pieles para hacer textiles que protejan del exterior, la invención de la rueda para facilitar la movilidad, y muchos ejemplos más, todos guiando a un avance superior en forma de cadena.

Siempre con la intención de cubrir las necesidades que se presentan día con día.

La satisfacción de necesidades va de la mano con el trabajo de Maslow, quien plantea que al ir cubriéndolas se generan diferentes sensaciones, entre ellas la seguridad individual y colectiva, y el reconocimiento.

A su vez estas sensaciones o emociones nos llevan a planos diferentes donde se nos presentan siempre nuevos niveles de problemáticas o nuevos problemas a resolver, todo en un ciclo continuo, que sirve para ejercitar y poner en acción el pensamiento creativo durante el transcurso de la vida.

Para Ricard, A. (2000) El impregnar de un sentido de trascendencia las soluciones creativas, hace posible que ese conocimiento pueda ser transmitido con más facilidad a las nuevas generaciones y con un sentido mucho más coherente y digerible.

Tomando en cuenta esto, el diseño es una disciplina que debe enseñar a los que se forman en ella a suplir las carencias con ingenio y a hacerlo de forma que el resultado de ese ingenio se pueda compartir con el resto de la humanidad.

Capítulo 2

Revisión de la Literatura

Dado que la intención central de esta investigación es mostrar la relación entre las variables descritas en la parte superior, será necesario plantear algunos parámetros, fuentes y teorías tanto antiguas como actuales, que den sustento al desarrollo de los instrumentos que se hará posteriormente, para poder comprobar las hipótesis declaradas, y responder a las preguntas de investigación.

La información se organiza en cuatro apartados generales, uno para cada variable de la investigación, explicando la relación que existe entre el pensamiento creativo y el concepto de diseño, para posteriormente detallar sobre su aplicación en la actividad proyectual del diseño y finalmente la ventaja competitiva que representa, y el papel que esta desempeña en el perfil del diseñador industrial egresado.

Para comenzar a ubicar el estudio dentro del contexto creativo, es fundamental describir en primer lugar lo que es el pensamiento creativo, así como los resultados que produce

2.1 Pensamiento creativo.

A manera de inicio, se describe al pensamiento creativo, basados en sus raíces y terminaciones, de carácter etimológico, siendo dos, *pensare* verbo latín que significa

pensar , y en segundo lugar *creare*, verbo en latín cuya traducción puede ser producir o crear..

A manera de hallazgo, es de particular interés para esta investigación que existen autores, Howard Gardner por ejemplo, que postula que la creatividad es una habilidad que como persona, se pueda emplear en cualquier actividad, o que pueda aplicar en cualquier dirección, a su vez sugiere que se puede aprender a canalizarla para resolver problemas más específicos.

El pensamiento por otro lado, es todo aquello (tangible e intangible) que es traído a existencia mediante la actividad del intelecto. Debido a esto, el pensamiento creativo puede ser definido en esta investigación como la habilidad de formar nuevas combinaciones de ideas y *conceptos* para llenar una necesidad o resolver una problemática. En ocasiones, para algunos autores, el resultado o producto del pensamiento creativo tiende a ser considerado como original e incluso puede llegar a ser disruptivo, a dichos resultados se les denomina productos (Hallman, R. 1989).

1.1.1 Historia del pensamiento creativo aplicado al diseño.

En la antigüedad, se limitaba todo lo relativo a la creación a un pensamiento místico, divino o religioso, la persona que generaba un aporte creativo, Filósofos presocráticos, y posteriores a el, consideraban un al hombre como un receptor de entidades místicas,

divinas o sobrenaturales, que impregnaban con inspiración su psique y le presentaban soluciones e ideas.

Después del legado de los pensadores antiguos y de otros eventos contrarios como el del oscurantismo de la edad media, donde no se tienen grandes avances en el aspecto creativo de la humanidad, llega el periodo del renacimiento en el siglo XVI y XVII, el llamado siglo de las luces y después de esto la edad moderna, donde tenemos a autores con ideas interesantes, como Immanuel Kant quien define como un talento o habilidad de nacimiento a la creatividad, con la característica de no poder entrenarlo, lo cual lo convertía en un rasgo bastante particular y distintivo entre los miembros de la sociedad.

La respuesta contra teorías como la anterior empezó a suceder durante la posmodernidad, cuando la psicología empezó a colaborar con la filosofía y se manejaron teorías diferentes, encontramos definiciones en el siglo XX con una perspectiva más adentrada al pensamiento creativo y sus características.

Tenemos a la escuela de la Gestalt que instauro el termino homónimo que significa patrón de pensamiento, dicho lo anterior, para ellos el pensamiento creativo es el juego que se crea al alterar o reordenar los patrones mencionados, formando una estructura con diferentes, o visto desde un contexto más actual, diferentes propuestas de solución o alternativas.

Esto significa, que las soluciones creativas suelen obtenerse al mirar de una maneras diferentes una forma existente, o problema y analizando su contexto. De una forma más coloquial, cuando se cambia la posición desde la que se analiza un problema es cuando ocurre el pensamiento creativo.

Otra corriente filosófica principal o de importancia que define al pensamiento creativo y es la del psicoanalismo, y su autor Freud, S.

El lo define como el proceso que acontece de la tensión entre la realidad consciente y los impulsos inconscientes de cada individuo, para devenir en un resultado creativo.

En sus estudios, Freud Contribuye a postular a la creatividad, no solo como un acto de inspiración divina, ni como un don, o algo genético, sino como el paso de lo inconsciente a lo consciente, de una idea o un *insight* (descubrimiento) a una realidad posible.

Los primeros aportes del pensamiento creativo que pueden ser aplicados al diseño industrial, datan de la revolución industrial en 1845, donde la actividad inventiva del hombre buscaba acelerar los procesos de producción, pero también resolver las necesidades y problemáticas de los demás mediante productos industriales.

Es claro que al existir una solución, no significa que no se pueda mejorar, actualizar o encontrar una alternativa mejor, de igual forma para Barron, F. (1969), el proceso

creativo incluye una iteración o proceso revolvente entre la integración y expansión del conocimiento, un intercambio y hallazgo de ideas por convergencia y divergencia.

Esto mismo sustenta que por lo mismo es una actividad que no tiene un final marcado, y que siempre existe la posibilidad de mejorar una idea, o en el caso del diseño industrial, un producto, lo cual alienta a la actividad inventiva, a seguir desarrollándose mientras transcurren los años.

Avanzando más en el tiempo, otro autor interesante en la historia del pensamiento y sus procesos creativos es Wallace, G. quien en 1926, propone basado en los estudios de Von Helmholtz, L. que todo proceso de pensamiento creativo incluye cuatro fases, la primera de estas es la preparación, que consiste en recolectar información del problema a resolver o la necesidad a cubrir.

La segunda fase corresponde a la incubación, donde se permite que la mente o el pensamiento humano se ocupe por si misma del resolver el problema sin estar pensando en el todo el tiempo.

La tercera es denominada como la iluminación, donde surgen las ideas, alimentadas de datos por parte de la primera fase y de tiempo de reflexión por la segunda, esta fase es la que lleva a la solución creativa.

La cuarta y última fase consiste en la verificación aplicando el pensamiento de tipo analítico, con la finalidad de detallar las ideas, seguido de materializarlas y posteriormente a llevadas al mercado meta o a la audiencia que la consumirá o utilizará.

De manera similar a el proceso anterior, para Perkins, D. el pensamiento creativo tiene que ser estructurado y organizado, llevando a soluciones creativas y de igual forma consistentes, lo interesante es que para él, la finalidad última del pensamiento creativo es siempre un producto, es decir, tener imperativamente un resultado.

En las décadas más recientes, de modo semejante De Bono, E. (1994) expone que este tipo de pensamiento no es circunstancial o cuestión únicamente de talento, o suerte, sino una habilidad que es posible desarrollar y cultivar mediante técnicas apropiadas, basadas en los principios de la lógica de los sistemas de auto-organización.

Con ideas como la anterior, se puede observar que el pensamiento creativo ya no es algo que ocurra de manera fortuita, sino el resultado de algo más complejo y de varias facetas o caras.

En la segunda década del siglo XXI, el enfoque es regularmente multidimensional. Los procesos de pensamiento creativo son asociados a aspectos como la personalidad, la cognición, las influencias psicosociales, la genética, los procesos reflexivos y las experiencias de los individuos.

En la actualidad, tomando en cuenta las teorías antes descritas, el pensamiento creativo y la creatividad suscitan un extraordinario interés por su relación, con resultados como la

innovación y las ventajas competitivas que generan en diferentes campos donde se aplica (Aguilera, A. 2018).

1.1.1.1 Aspectos del pensador creativo actual.

- El pensador creativo requiere preparación.

Harman (1984) desmiente la creencia antigua de que no se necesita de tiempo, trabajo y esfuerzo intenso para la obtención de resultados creativos. Postula que las precondiciones usuales de la creatividad son un aferramiento prolongado e intenso al problema o al tema de estudio. En su investigación, Harman cita a Strauss, quien dice que “el pensamiento concentrado y determinado es una fuerza tremenda”.

- El pensamiento creativo implica en ocasiones trabajar en el límite y no en el centro de la capacidad propia.

Los individuos creativos se encuentran recurrentemente susceptibles a correr riesgos al perseguir sus metas y objetivos. No suelen conformarse con resultados simples, en su lugar, tienden a la necesidad de encontrar algo que funcione, coloquialmente de una manera un poco mejor, que sea más eficiente, que persiga la perfección.

- La creatividad requiere una evaluación interna sumada de una externa.

De igual forma, acompañando a la habilidad de la gente creativa para correr riesgos es característica una confianza deliberada en sus propios estándares y criterios de evaluación para las soluciones. Los individuos creativos buscan en sí mismos y no en otros la

validación y el juicio de su trabajo. No es sorprendente entonces que en ocasiones, los sujetos creativos no sean bien recibidos de inicio por los compañeros de su gremio, pero deben aprender a valorar y adaptar las evaluaciones externas si busca un crecimiento y diversidad en opiniones.

Relacionadas estrechamente a las habilidades anteriores, están algunas diferentes la dedicación, una considerable inversión de tiempo, interés en las disciplinas creativas, involucramiento con ideas, y sobre todo resistencia a la distracción por factores externos o ajenos a los proyectos que se desarrollen.

- La reformulación de las ideas.

Según Rheingold, H. (1984) La interpretación de los fenómenos, para los pensadores creativos se da a través de esquemas, y estos esquemas no son más que estructuras de conocimiento en las cuales se junta información relacionada a otros fenómenos (una teoría parecida a la de la Gestalt).

Las personas, suelen utilizar esquemas para encontrar sentido a lo que sucede a su alrededor, volviendo estos esquemas en la base de su percepción y comprensión que se tiene del entorno y contexto. De estas estructuras también se forman el aprendizaje personal, las ilusiones y temores de cada individuo, así como expectativas, procesos reflexivos y asimilación de experiencias de vida.

Ahora, es importante mencionar que también en el trabajo de Rheingold, la persona que efectúa el pensamiento creativo, tiene la distinguida habilidad de mirar el problema de desde diferentes perspectivas con facilidad, renovándose todo el tiempo, y de manera iterativa, es entonces la persona creativa capaz de tener descubrimientos de valor conocidos como insights de diseño hoy en día.

Cuando se falla en la creación de una solución creativa, existen casos donde se recurre a distintas técnicas como la generación de alguna especie de relaciones forzadas con diferentes y diversas estructuras que también estén en su conocimiento y en la medida que estas estructuras nuevas son elaboradas, se obtienen nuevos resultados, algo parecido a lo que en la música se le conoce como un remix o una remezcla.

- La digestión y entornos ideales para la gestación de las ideas.

Es recomendado crear una atmósfera ideal y cómoda en la cual el pensamiento inconsciente pueda llegar a la superficie. Después de mucha preparación, intensidad considerable, y muchos intentos de tener obtener un descubrimiento, en algún punto el proceso del pensamiento creativo tiene a “viciarse” o comienzan a aparecer bloqueos.

La explicación a lo anterior para Rheingold, H. (1984) es que la mente inconsciente procesa mucha más información que lo el sujeto puede percibir, y de igual forma, tiene acceso a información imposible de obtener a través del análisis racional.

Sin importar si la mente consciente realmente procesa información o si la mente consciente lo hace tan rápido el sujeto no puede darse cuenta, en muchas ocasiones, las personas creativas, encuentran que cuando toman distancia de un problema por un tiempo, algunas veces suelen obtener nuevos puntos de vista y pueden proceder a generar nuevos esquemas.

Con todos los aspectos anteriores de las investigaciones de Rheingold, es rescatable mencionar que enseñar a utilizar el pensamiento creativo requiere del uso de actividades que fomenten en las personas el ver más allá de la caja, analizar las diferencias y valores similares en situaciones, casos y sujetos que comúnmente se analizan como unidad.

Un ejemplo aterrizado de esto puede ser el arte creativo de la poesía, con el uso de la metáfora y la analogía, que también puede ser aterrizado al diseño y creación de productos, utilizando así varios esquemas mentales debidamente analizados, obteniendo resultados creativos que resuelvan problemáticas.

1.1.2 Órdenes impulsores e inhibidores del pensamiento creativo.

Como bien podemos observar en el apartado anterior, relacionado a la historia del pensamiento creativo, La corriente filosófica del psicoanalismo, reconocida en autoría a Freud, S. Describe el proceso en el cual surge una especie de la conexión entre la realidad a nivel consciente y los impulsos a nivel inconsciente de cada persona, que usualmente resultan en un producto o idea creativa.”

Y es en esa misma realidad consciente e impulsos inconscientes donde radican dichos órdenes impulsores e inhibidores, manifestados en relaciones y experiencias individuales del sujeto creativo.

Rodríguez, M. (1999) Postula que estos órdenes mencionados son catalogados en 4 diferentes tipos, siendo estos de orden físico, cognoscitivo, afectivo y finalmente el sociocultural.

- Orden físico

Para Rodríguez, M. (1999) Los facilitadores de creatividad en este orden, suceden por ejemplo, cuando se alternan periodos de intensa estimulación con periodos de calma y seriedad, así se obtiene el clima propicio para asimilar, sedimentar e incubar ideas, o estructuras de pensamiento.

Por otro lado, un bloqueo creativo de orden físico se puede dar cuando el sujeto se encuentra inmerso en un medio monótono, súper-tranquilo, estático, tanto como en un medio inestable, tempestuoso, acelerado y caótico, que no le permita estructurar su pensamiento de forma óptima.

- Orden cognoscitivo

Como postula Darwin, C. (1859), Tener ascendencia genética de un buen nivel intelectual, y sumando a los estudios de Rodríguez, M. (1999) que cuente con amplios intereses culturales, y presente altos grados de tolerancia al pluralismo y existencia de

diversas ideologías, y de igual forma, tener maestros con características similares a las descritas anteriormente es impulsor para el desarrollo del pensamiento creativo.

Contrastante a un ambiente cognoscitivo donde predominen prejuicios de cualquier nivel, así como el escepticismo y rechazo a nuevos horizontes en el conocimiento, condiciona actitudes rutinarias, de carácter apático, carentes de un sentido de autenticidad y por ende que no sean capaces de generar actividad creativa.

- Orden afectivo

Relacionadas a los estudios postulados por Maslow, A.(1943) como impulsores creativos están; la seguridad de ser aceptado, la condición de alegría personal, la fe en las propias capacidades y en la propia vocación vital; sin olvidar la alta necesidad de logro.

Al contrario, los estímulos inhibidores que bloquean el pensamiento creativo de una persona son: la inseguridad, los límites autoimpuestos, sentimientos de culpa, hastío de trabajo (actualmente conocido como burnout o síndrome del desgaste ocupacional, soportado por Freudenberg, H.1980) y presiones neuróticas.

- Orden Sociocultural

Finalmente, el estudio de Rodríguez, M. (1999) habla de los aspectos incentivos socioculturales, donde sugiere que Moverse y desarrollarse en una sociedad inquieta, ambiciosa y creativa hace surgir un “círculo virtuoso” de creciente vitalidad y

estimulación del pensamiento creativo, contra puestos al ya mencionado dogmatismo, la burocratización y el mimetismo social, que resultan en bloqueo.

1.1.3 Pensamiento creativo resultado de aplicación de estrategias.

Un motivo importante para explorar la creatividad en el deseo de animar a los individuos a tener más inventiva en diversos aspectos de su propia vida y de su interacción con los demás, tanto en beneficio de la sociedad como para su propia realización.

También lo es la posibilidad de enseñar estrategias, técnicas y metodologías variadas y útiles para la resolución de problemas, aplicables a campos o disciplinas diferentes, pero es siempre fundamental enseñar a resolver problemas de una manera creativa (Mayers, D. 1998).

La actividad de enseñanza creativa centra fundamentalmente su atención en lo individualidad y después en lo colectivo. Cualquier metodología que permita la libertad de pensamiento y la comunicación estimulante de la creatividad, sumada a ambientes atractivos, será generadora de ideas y recursos (Gardner, H. 1997).

Menchén, F. (1998) elabora un modelo didáctico de programación para estimular habilidades y aptitudes que predisponen a la aparición de la creatividad. Menchén propone en dicho modelo una serie de estrategias que se pueden desarrollar para incentivar el pensamiento creativo, dirigen al sujeto creativo y lo motivan a que piense, de una manera divergente.

1. Humor	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar la risa, la diversión, la alegría y las bromas. - Permitir las exageraciones, incongruencias, excentricidades, dentro de un clima distendido. - Superar el miedo al ridículo.
2. Juego	<ul style="list-style-type: none"> - Presentar el trabajo como un juego instructivo. Fomentar la actividad lúdica. Jugar con ideas, elementos y conceptos.
3. Relajación	<ul style="list-style-type: none"> - Enseñar a percibir las sensaciones del propio cuerpo. - Eliminar la tensión, la angustia o la ansiedad. - Transmitir tranquilidad, sosiego y serenidad.
4. Trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar actitudes de respeto, comprensión y participación. - Enseñar a colaborar y cooperar en tareas, tanto intragrupal como intergrupalmente.
5. Analogías	<ul style="list-style-type: none"> - Crear símiles, alegorías y metáforas. Buscar asociaciones lógicas de fenómenos dispares.
6. Audición creativa	<ul style="list-style-type: none"> - Enseñar a desarrollar un juego mental que permita usar la información de lo que se escucha.
7. Búsqueda	<ul style="list-style-type: none"> - Buscar cosas que han sido hechas antes. - Crear situaciones experimentales y observar lo que sucede.
8. Discrepancias	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar las ideas de distintas formas. - Proponer lo que no es conocido.
9. Escritura creativa	<ul style="list-style-type: none"> - Enseñar la habilidad de generar y comunicar ideas mediante la escritura.
10. Lectura creativa	<ul style="list-style-type: none"> - Enseñar a desarrollar la habilidad mental para usar la información de lo que se lee. - Generar ideas con la lectura.
11. Paradojas	<ul style="list-style-type: none"> - Buscar situaciones verdaderas, bajo apariencias contradictorias o absurdas. Crear ideas extrañas, opuestas a la opinión general.
12. Interdisciplinariedad	<ul style="list-style-type: none"> - Integrar los saberes e interrelacionar áreas de conocimientos.
13. Preguntas provocativas	<ul style="list-style-type: none"> - Formular preguntas sorprendentes e incitantes.
14. Tolerancia	<ul style="list-style-type: none"> - Admitir la ambigüedad, la complejidad, la incertidumbre. - Respetar la libertad de los demás y escuchar sus criterios.
15. Visualización	<ul style="list-style-type: none"> - Enseñar a expresar ideas en imágenes. Enseñar a ilustrar experiencias, pensamientos, sentimientos.

Figura 2 Tabla de estrategias incentivas para el pensamiento creativo

Fuente: Menchén, F. (1998: 164-165)

1.1.4 Pensamiento creativo resultado de aplicación de metodologías y técnicas.

Sustentando todo lo anterior, también se debe tener en cuenta que es fundamental entrenar y fortalecer las habilidades y las características de las personas creativas, sobre todo en la etapa educativa o de estudiantado. Enseñar las estrategias y técnicas que facilitan la secuencia de las fases del proceso del pensamiento creativo, a continuación se enlistarán algunos ejemplos de dichas técnicas y metodologías.

Son Davis, G. Y Scott, J. (1992) quienes nos sugieren de acuerdo a lo anterior que:

a) Los rasgos de la personalidad creativa pueden ser deliberadamente fortalecidos desarrollando intereses en materias estéticas y culturales, explorando lugares y actividades nuevas y desarrollando la creatividad inconsciente; b) las fases del proceso creativo pueden ser enseñadas a los alumnos; y finalmente c) las técnicas creativas se desarrollan con su práctica.

Algunas técnicas y métodos fundamentales enlistados para poder obtener esquemas o soluciones creativas en la disciplina del diseño son:

- Brainstorming o tormenta de ideas (Osborn, A. 1940) El desarrollo de la técnica consiste en generar una lista tan larga como sea posible de soluciones a un problema dado, y al final, valorarlas y seleccionar las más brillantes.

Se rige por 4 principios o pasos:

1) El principio básico y fundamental es diferir o aplazar el como se realiza juicio que separa la fase de generación de ideas de la que las evalúa; 2) Echar a volar la imaginación, inicialmente se aceptan todas y cada una de las ideas; 3) Cantidad: cuanto mayor es el número, más probable es que surja una idea brillante; 4) Se busca la combinación y mejora con los resultados obtenidos.

- Check list o lista de comprobaciones (Osborn, A. 1938) Consiste en unas preguntas que ayuden y estimulen a los participantes a generar ideas. Está dirigida a inducir transformaciones ofreciendo pistas, categorías o puntos de vista.
- Attribute listing o lista de atributos (Crawford, R. 1932) Esta técnica, tiene como propósito la modificación o transferencia de las cualidades de cualquier problema u objeto.

Dicha modificación se divide en dos fases, primero identificar las características principales del objeto de estudio para elaborar una lista, en segundo lugar, esta la generación de ideas para modificar característica por característica presente en la lista y observar qué sucede, asemejándose a los juegos de combinación de piezas.

La transferencia implica usar el pensamiento analógico: pensar en otros objetos más o menos semejantes al que queremos modificar e identificar atributos que pueden ser transferidos al objeto/problema en cuestión.

- Mapas conceptuales (Novak, J. 1998) tienen como objetivo principal el representar las relaciones existentes entre conceptos para formar “nodos” o agrupaciones en unidades semánticas. Esto se da mediante dos elementos.

El primero, los nodos, que tratan de conceptos clave unidos por, el segundo elemento, las palabras de enlace que dan al autor de cada mapa la percepción de unidad. Los mapas poseen siempre características jerárquicas, ya que comienzan desde conceptos inclusivos en la parte superior y en orden descendente se van enlistando los conceptos menos generales a algo mucho más específico o particular.

- Buza, T. (2013) los mapas mentales, funcionan como una analogía asociaciones o cadenas de neuronas conectadas, ayudan en el ámbito concreto de los aspectos de recepción, retención, análisis, evocación y control de la información. La estimulación de dicho pensamiento se potencia con el uso del colores, de imágenes, símbolos y pictogramas.

Las técnicas anteriormente descritas son solo algunas de una vasta variedad que existe, de los mismos autores mencionados al inicio de esta revisión literaria, también existen técnicas para incentivar el pensamiento lateral como lo es la de los 6 sombreros del pensamiento por De Bono, E. Y Bienstock, E. o también la existencia de estudios de analogías funcionales o biónicas.

La finalidad de estas técnicas ante las problemáticas y necesidades que se presentan ante la disciplina del diseño, es la misma presentada a Parnes, S. Y Osborn, A. (1940), donde se planteaban utilizar procesos de pensamiento creativo para dar soluciones, o como lo postula la Gestalt en el siglo XX , lograr generar ‘esquemas’ de pensamiento, que generen relaciones complejas formando una estructura más complejas, que puedan llevar estabilidad o a la resolución de dichos problemas.

2.2 Concepto de diseño.

2.2.1 Qué es el concepto.

Concepto proviene del latín “conceptus ” y su término al español se traduce como las unidades más básicas de toda forma de conocimiento humano (Moulines, C. 1997) construcciones o auto-proyecciones mentales, por medio de las cuales las personas comprenden las experiencias y fenómenos cotidianos.

También Moulines, C. (1997) ,postula que a un concepto se le considera una unidad cognitiva de significado; un contenido mental a la que se le denomina como una unidad del conocimiento, es importante retener esta definición ya que es una de las claves de esta investigación, como se planteó desde la definición de los términos al inicio.

El concepto surge bajo el propósito de ir de lo general a lo particular, ayuda para agrupar por cualidades comunes y por semejanzas y diferencias, independientemente del tipo de

grupo, realmente la variedad de grupos en la cotidianidad es infinita, por ello no existe siempre "un mismo concepto" sino una tendencia a lo mismo (Eco, U. 1999).

La formación del concepto es íntimamente relacionada a un contexto de experiencia de la propia realidad; es decir se da desde una experiencia individual, cultural, social, etc. Se apoya de los canales de comunicación, oral o escrita, para convertir dichos conceptos en una idea comunicable, dotándoles así de una dimensión cultural y sociológica (Focault, M. 1971).

El concepto es una forma del raciocinio de los humanos, mediante el cual se expresan los caracteres generales de las cosas. Esta definición de mitad del siglo pasado, la encontramos en compendios como el Diccionario Marxista (1946) se da a través de los sentidos, como la vista, el tacto, oído, gusto, etc.

Podemos así, considerar que el concepto es el resultado de la síntesis de la masa de fenómenos singulares que le ocurren al individuo.

En el proceso de esta síntesis se abstraen las propiedades y momentos casuales y no esenciales de los fenómenos o ruido de fondo, y se toma toda la información valiosa de carácter individual o colectivo para generar un concepto propio. No siempre se tiene un resultado aterrizado, en el proceso de la formulación de los conceptos se crea el peligro de su alejamiento de la realidad o a la comprensión real del entorno (Rosental, M. 1946).

A menudo, los conceptos, por lo menos en la ciencia se elaboran primero partiendo de conjeturas hipotéticas acerca de la existencia de determinados objetos y su naturaleza.

La creación de conceptos es la forma más pura de describir los atributos creadores del pensamiento, y se vuelven conceptos valiosos cuando logran interpretar la realidad objetiva en un mensaje que sea entendible por una mayor audiencia.

Todo concepto se crea inicialmente en un proceso de abstracción. Sin embargo, gracias a los conceptos se obtiene un conocimiento más profundo y definido de la realidad poniendo de relieve e investigando partes esenciales de la misma (Iundin,P. 1965)

Para autores como Hill, N. cualquier concepto que el hombre pueda imaginar y creer, se puede convertir en una realidad, con los medios y el tiempo adecuados.

2.2.2 Qué es el concepto de diseño.

Postula Capetillo, R. (2016) que el concepto en el diseño, es la transición de una idea subjetiva hacia su materialización o como una metáfora proyectada, además también implica que un concepto claro ayuda a definir funciones y el elementos formales en los diseños.

El concepto, juega el papel de vínculo temático entre el diseño, la función y la transmisión del mensaje que tiene dicho diseño para los usuarios; ese mismo concepto

promueve una solución coherente a la solución de los problemas de diseño, y suele ser la representación visible de la idea del diseñador en sí, postula Pérez, L. (2016) y es esa misma idea abstracta la que da origen a un resultado mediante la aplicación de una metodología de diseño.

Los factores de los que involucran los procesos de diseño (físicos, económicos, psicológicos, sociales, tecnológicos, funcionales, culturales, humanos, etc.) se van conformando y armonizando por medio de un proceso intelectual con interconexiones. Como parte de este proceso, la conceptualización es la etapa en donde se vierte creativamente toda la información que concierne a cada proyecto (como si se completara una receta o fórmula), al producto concreto de la suma de este proceso más las ideas subyacentes se le conoce como concepto de diseño (Cantú, I. 1998).

Es Bürdek, B. (1994) quien postula que según el Design Zentrum de Berlín, que el buen diseño acompañado del concepto, deben ser visibles para ofrecer una clara lectura al usuario, deben tener en cuenta cuestiones como la protección del medio ambiente, y de la seguridad de los usuarios.

En ese contexto, un concepto de diseño es diferente de una idea simple, en que una idea cubre solo algunos de los requisitos de una situación de diseño, mientras que un concepto, aspiracionalmente cubre todos los requisitos.

Por definición, los conceptos pueden ser bastante vagos. No siempre se sabrá la forma precisa, la masa, el comportamiento, el color, etc. de un diseño cuando aún esté en la etapa conceptual. Pero conocerá los principios, técnicas, métodos, procesos y tecnologías que se necesitan para implementar eventualmente una intervención de diseño adecuada.

Retomando a De Bono, E. (1992), sobre el concepto el menciona que la capacidad de formar conceptos abstractos constituye la base de la capacidad humana de raciocinio, llevando todo a lo general, no específico vago o confuso. Relacionándolo con el pensamiento creativo, De Bono también postula que una de las características de las personas creativas es su capacidad para trasladarse de una idea a un concepto y viceversa, dada su capacidad de flexibilidad y fluidez cognitiva.

En su abanico de conceptos, propone iniciar haciéndose preguntas de tipo: ¿Cómo se resuelve el problema? ¿Cómo se realizan las tareas? y ¿Cómo llegar a donde se quiere ir? (De Bono, E. 1992)

Cantú, I. (1998) postula aspectos relacionados a los conceptos, para ayudar a definirlos:

- a) Tienden a la generalización, de acuerdo al tema o problema a resolver
- b) Nacen de la percepción, la imaginación, la razón y el intelecto
- c) Son directrices y marcan el rumbo del proyecto de diseño
- d) Reflejan el pensamiento con palabras o imágenes gráficas
- e) Muestran las intenciones o premisas de un diseño

- f) Integran el contexto físico, medioambiental y social, la función, la expresión formal y la tecnología (siguiendo los principios de forma, función y técnica Scott, G. 1982)
- g) Conjuntan en armonía la teoría y la práctica dándole sustento
- h) Son de apoyo a la organización jerárquica de los criterios de diseño específicos del proyecto (o los llamados insights - descubrimientos del proyecto).
- i) Puede encontrarse verbalizado o de forma gráfica.

Relacionado a el inciso f) de lo anterior descrito, actualmente los profesionales del diseño tienden a considerar que los aspectos formales y de funcionalidad tienen la misma importancia y, por lo tanto, se tienen que plantear y estudiar conjuntamente.

Según Scott, G. (1982) dichas funciones que caracterizan el concepto y el producto se pueden catalogar de forma práctica o técnica, de forma estética y de forma simbólica (la de relación directa con el contexto) y cada una consiste en lo siguiente:

- Función práctica: las funciones técnicas de cualquier objeto. Determina que tan útil es contra las problemáticas a las que ofrece una solución. Está estrechamente relacionado con la función estética, porque la forma debe indicar las funciones que cumple el objeto.
- Función estética: se busca la belleza a través de las formas, colores y texturas, y lo que configure formalmente al diseño.

- **Función Simbólica:** medios para establecer estatus social, de pertenencia, emocional y de relación con poder.

Existen autores como como Soriau, P. (1904) que considera que no puede haber contradicción entre lo bello y lo útil; el objeto posee belleza desde el momento en que su forma es expresión manifiesta de su función.

Una precisión que cabe incorporar para clarificar lo que es el concepto de diseño es que la creación que utiliza no emerge ajena a un contexto sino que se guía de un método, y queda plasmado en las características de los productos objetos resultantes (Jones, J. 1982).

2.2.3 Cuales son los alcances del diseño conceptual.

Para autores como Cantú, I. en el diseño conceptual se sientan las bases de cómo va a ser el producto, y esta es la parte más creativa del desarrollo. En esta fase de integración de concepto de diseño, se pueden definir cosas como materiales, el concepto de los mecanismos que lo hacen funcionar, cómo lo va a utilizar el usuario, incluso se puede enfocar el marketing del producto, como va a ser su posterior fabricación, cual va a ser la logística de su post-vida, entre otros factores.

Los diseños conceptuales son la base para el posterior desarrollo del producto. Por eso no se debe tomar esta etapa de manera ligera, y hay que dedicar tiempo y trabajo a ella.

Cantú, I. (1998) propone un modelo para la conceptualización del diseño aplicado en la arquitectura, pero debido a las similitudes entre las disciplinas, se puede tomar como base

para la etapa del desarrollo conceptual en el diseño, a la que se recomienda dedicar especial atención y esfuerzo.

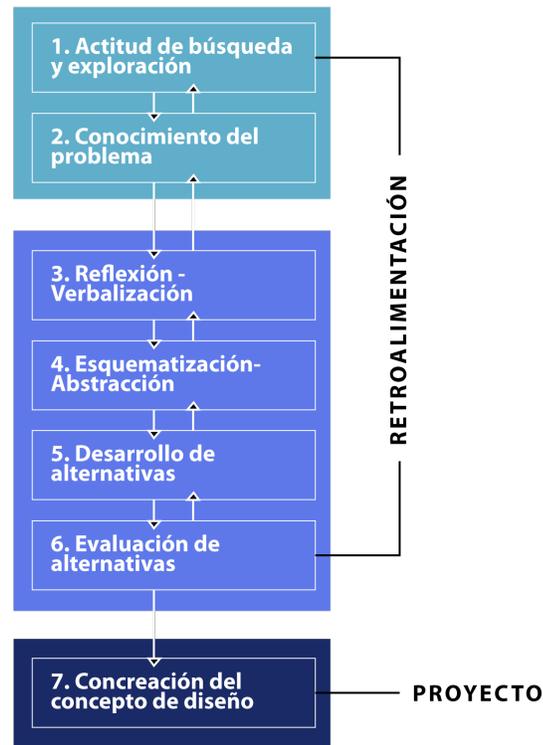


Figura 3 Estructura original del modelo para la conceptualización del diseño arquitectónico (MCDA) de Cantú I. (1998)

Fuente: Cantú, I. (1998: 111)

En este modelo, Cantú I. (1998) establece que una vez que se concreta el concepto de diseño que le da singularidad y trascendencia a los proyectos, el proceso de diseño continúa (en el caso de la arquitectura) con la realización del anteproyecto y proyecto ejecutivo; similar a la manera en la que un proyecto de diseño industrial continúa con la elaboración de alternativas, prototipos, pruebas e iteración.

De modo similar, en esquemas de trabajo o metodologías como el diseño de servicios y en otros modelos tan atractivos y en auge por diversas disciplinas como el Design Thinking, el diseño de conceptos tiene presencia desde la etapa de síntesis hasta la etapa de ideación, posterior a la colecta y análisis de información, el diseñador plasma sus conclusiones de diseño, regularmente en forma de brief, para posteriormente generar alternativas de diseño donde ya esté definido un concepto.

Como se puede apreciar en la figura 4, lo anterior se da entre la fase de síntesis y la de ideación de alternativas de diseño.

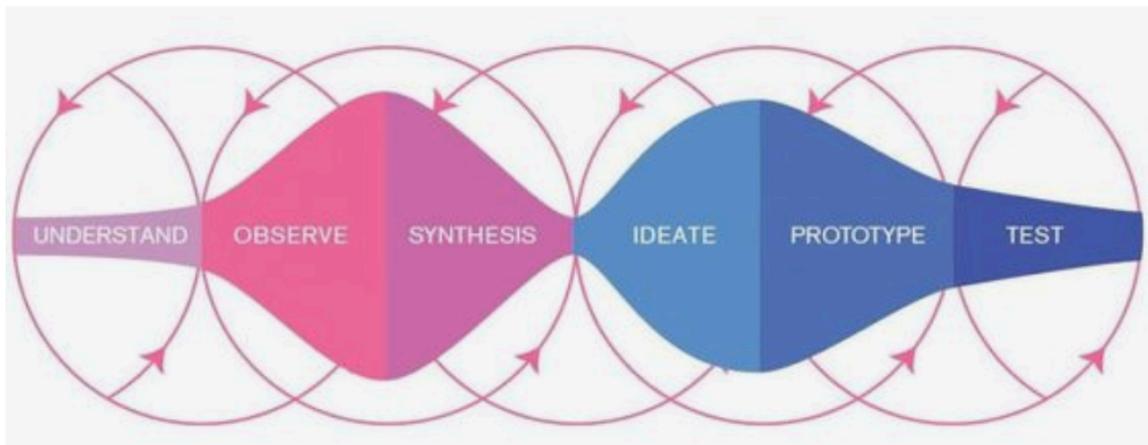


Figura 4 Proceso básico de un proyecto de diseño

Referente a lo que se menciona con anterioridad sobre las funciones del diseño definidas por el concepto en el trabajo de Scott, G. (1982) pertenecen a la etapa proyectual del diseño denominada como concepción del diseño. Es este el alcance del diseño

conceptual, posterior a esto, existen 4 siguientes etapas; para llevar un proyecto a la realidad tangible.

- Aceptación: Se definen especificaciones a estudiar por medio de cálculos matemáticos, bocetos, modelos experimentales, maquetas y/o pruebas de laboratorio.
- Ejecución: Cuando se preparan varios modelos a partir del trabajo de la etapa de aceptación. Es en esta etapa donde se corren pruebas piloto y de comprobación
- Adecuación: Etapa en la cuál el proyecto adquiere una forma que permite integrarlo a la organización y ajustarlo a las especificaciones definitivas.
- Reproducción: Al finalizar los ajustes y seguir especificaciones, se reproduce y distribuye un diseño, en los medios y entorno necesarios.

Regresando a la información descrita en la figura 4, y triangulando su información con la del MCDA, de Cantú, I (1998) podemos llegar a la conclusión que el alcance de la etapa conceptual en los procesos de diseño llega a la ideación, para después ser retomada si en la iteración se necesita.

2.2.4 Cómo se enseña la habilidad de conceptualizar.

Las nuevas modalidades de aprendizaje, tanto las totalmente virtuales como las mixtas, han traído consigo no solo una revolución en cuanto a los recursos materiales, sino que también han supuesto un cambio en la perspectiva sobre la educación.

Es Cantú, I. (2013) quien postula con diversos autores que una habilidad fundamental para el desarrollo de conceptos es sin duda la de la expresión gráfica, ya sea a través de dibujos, sketches o bocetos, esto es gracias a que existen diversos estudios que las relacionan como herramientas cognitivas de expresión del pensamiento creativo humano.

Hebert (1988) de igual forma postula que es mediante el dibujo de bocetos y sketches que se puede agregar información de la experiencia cognitiva al conocimiento conceptual y para recordar y manipular representaciones visuales en la solución de problemas de diseño.

Como se menciono con anterioridad, la mezcla de diferentes esquemas de pensamiento o figuras pueden resultar en la creación de conceptos diferentes y una forma de lograrlo es mediante las analogías, las más usadas en los procesos de conceptualización , según la red de Enlace arquitectura y diseño en el 2017 son;

- Analogía con la naturaleza:

Cuando se estudian formas orgánicas de animales, vegetales o minerales, ya sea para imitarlas o tomar inspiración de ellas, como lo hacía Antoni Gaudí.

- Analogía con otros proyectos:

Para entender el carácter de proyectos similares dependiendo el tipo de proyecto a desarrollar.

- Metáforas formales y de función:

Cuando se relaciona un diseño formalmente con objetos conocidos, o con funciones específicas como el mecanismo de una tijera por ejemplo, sin copiarlos de manera idéntica.

Se requiere un previo conocimiento de variables que pueden interpretarse por una o varias cualidades. La concepción de la idea debe ser estudiada y entender que es lo que se quiere expresar, tener claro a donde se pretende llegar y como se quiere llegar.

A lo largo del proceso de diseño también es buena idea construir modelos o prototipos tridimensionales, para afinar detalles. Finalmente, estipular que el concepto o idea de diseño del proyecto no es permanente, puede cambiar y evolucionar durante el desarrollo del proyecto mismo, mientras el diseño del proyecto pueda ser justificado con el concepto y permanecer con coherencia.

De esta manera y desde el punto de vista didáctico, Describe Cantú I. (2013) , se espera que el concepto de diseño, se convierta en la manifestación de la aplicación práctica del enfoque socio-cognitivo y constructivista del aprendizaje durante el proceso de diseño.

2.3 Actividad proyectual del diseño.

2.3.1 Definición de actividad proyectual

La actividad proyectual es la forma de trabajo que se le exige al diseñador para lograr soluciones eficaces, que funcionen para la sociedad y que estén dentro de su entendimiento. También, hace referencia al análisis, programación y síntesis del conocimiento para crear un producto de diseño.

Proyecto, definido según el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española, es el planteo y disposición que se forma para un tratado, o para la ejecución de una cosa de importancia, anotando y entendiendo todas las circunstancias principales que deben concurrir para su logro” (RAE, 1992, p.1077).

De igual forma en cualquier disciplina un proyecto es una secuencia única de actividades complejas e interconectadas que tienen un objetivo o propósito que debe ser alcanzado un plazo establecido, dentro de un presupuesto y de acuerdo con unas especificaciones (Ribera, 2000).

Según Boekraad (2000), la actividad proyectual del diseño, comienza desde que al diseñador se le presenta la necesidad que detona el proceso de diseño hasta la realización de un resultado que la satisface, constituye un proceso de solución de problemas.

Esta concepción del diseño como proceso de solución de problemas es algo que se maneja en el gremio desde el final de la década de los setenta.

Los diversos procesos proyectuales en la disciplina del diseño tienen sus propias características, pautas, permisiones y restricciones, que deben considerarse durante su ejecución, desarrollo, y también por los facilitadores de conocimiento que los enseñen o incorporen a un programa académico.

Con el propósito de plantear los aspectos generales o principales que deben considerarse en la solución de problemas de diseño, es necesario definir al diseño como la racionalización de la significación a través de la forma y la función (Herrera, L. 2003).

Esto significa que la solución puede radicar en cualquiera de estas dos o incluso en su combinación.

La actividad proyectual del diseño, requiere saber de cual será la forma que debe proyectar, cual la función que cumplirá y que tipo de estructura tiene para dictar que tipo de proyecto será. Herrera, L. y Neve, M. (2015) sugieren la información de la figura 5 para categorizar los tipos de proyecto según las directrices anteriores.

<i>Forma</i>	<i>Función</i>	<i>Estructura simple</i> No requiere intervención profesional <i>Significación personal</i>	<i>Estructura compleja</i> Requiere intervención profesional <i>Significación personal</i>	<i>Estructura compleja</i> Requiere intervención profesional <i>Significación intencional, dirigida y planeada hacia otros</i>
<i>Espacio</i>	Habitabilidad	Cualquiera	Maestro de obras, Ingeniero civil	Diseño Arquitectónico
<i>Objeto</i>	Usabilidad	Cualquiera	Artesano, ingeniero mecánico	Diseño Industrial
<i>Mensaje gráfico</i>	Comunicabilidad	Cualquiera	Dibujante publicitario, impresor	Diseño Gráfico

Figura 5 Racionalización de la significación a través de la forma y la función

**Fuente: La solución de problemas de diseño y su enseñanza, una contradicción,
Herrera, L. y Neve, M. (2015)**

2.3.2 Diseños con concepto en la actividad proyectual del diseño.

El diseño como actividad proyectual es el conjunto de estudios, trabajos y planeación, que suele realizar un equipo multidisciplinar, que sirve para llevar a cabo la realización de un producto desde su inicio, y contemplando todo su ciclo de vida.

Se enfoca principalmente en las funciones que ha de satisfacer dicho objeto, pero también tiene en cuenta su compleja interrelación con los usuarios, sus deseos e incluso al placer emocional que pueden experimentar.

Los diseños conceptuales para Lloveras, J. (2007) hacen referencia a la etapa inicial en los productos novedosos que las grandes marcas comerciales presentan con la finalidad de producir en serie.

Muchas veces se lanzan versiones de prueba para analizar la respuesta del mercado hacia la idea del producto, con fines de investigación, pero se busca conservar la esencia.

El entendimiento por diseño conceptual en este caso, hace una mayor referencia a la etapa de desarrollo en la que se encuentra en la metodología del diseño, no tanto a la trascendencia y simbolismo detrás del producto.

Gracias a estudios como los mencionados, sabemos que los productos que más llaman la atención desde hace décadas son los que ofrecen valores de personalización. Para Pine, B. (1993) Esta reflexión, induce a pensar que es un fenómeno muy humano, el que los objetos que cada uno usa, los personalice de alguna manera, o que el conjunto de objetos que usa le definan como combinación probablemente única, y una manera de lograr esa sensación en los consumidores es mediante un concepto o rasgo con el cual puedan identificarse.

2.3.3 El impacto del concepto de diseño como diferenciador en el contexto de mercado.

Como se menciona previamente, uno de los términos que va más de la mano, o se asocia junto con el concepto de diseño, a nivel de entendimiento del mercado es el de la personalización.

La personalización de los productos no es una novedad, es algo que ya se daba en la sociedad pre-industrial, con el artesano, en corrientes de diseño como el de las artes y oficios por ejemplo, donde se hacía a medida y a gusto del cliente el objeto que le pedía, pero esta personalización del producto se fue diluyendo hasta prácticamente desaparecer después del fenómeno de la revolución industrial.

Todos los objetos eran iguales durante un tiempo, pero la sociedad sigue queriendo productos personalizados donde pueda impregnar su esencia lo que ha hecho evolucionar la producción industrial masiva. La combinación de las Técnicas de Información y Comunicación (TIC) con la fabricación flexible o el prototipado rápido, y diversas tecnologías ofrecen mayores posibilidades de personalización de producto (Pine, 1993), (Tseng, Piller, 2003).

La necesidad de la existencia de términos como la personalización deja claro, la búsqueda que las personas hacen de productos que tengan alguna especie de significado para ellos, en cualquiera de los planos de necesidad según la pirámide de Maslow, A.

2.3.4 Características del comprador en el mercado del siglo XXI.

Se debe entender al consumo como un acto natural e inevitable, inherente a la vida misma. De acuerdo con Lara, D. (2009, p. 1) “consumimos antes de nacer, desde el vientre materno estamos consumiendo a la vez que generamos materiales de desecho o residuales en el proceso” este es un aterrizaje más natural del verbo consumir, pero nos da una idea de cómo realmente dependemos del mismo para nuestra existencia y permanencia, se puede trasladar este mismo pensamiento a diferentes etapas de la vida, pero el concepto es el mismo.

Ahora bien, los objetos de consumo o consumibles no responden solamente a fines prácticos o biológicos, satisfaciendo necesidades solo individuales, también obedecen a otra lógica, que va de la mano con lo que se habla anteriormente sobre la personalización; es la del valor significativo, o factor diferenciador (Baudrillard, 1976).

Todo lo anterior nos guía hacia un fenómeno idealizado por el sistema capitalista que algunos autores como Tinel, F. (2015) denominan como “la sociedad del híper-consumo” en una modernidad líquida (Bauman, Z. 2008) , guiada por la producción de lo efímero y por la volatilidad de la capacidad humana de crear vínculos permanentes.

Las nuevas formas de desarrollar la actividad económica local y global consideran; nuevos canales de venta y producción, de mercadeo, diferenciación por atributos y ventajas de los productos y de los servicios, políticas, certificaciones de calidad, acciones promocionales y de lanzamiento de productos, estudios de marketing entre otros canales,

son los nuevos puntos a tomar en cuenta para definir nuestro comportamiento como sociedad de consumo y representan un importante foco de estudio y descubrimientos.

Este modelo de sociedad se podría definir también por el triunfo de la oferta o variedad en el mercado, por la actividad económico – mercantil de carácter global, que se refleja en productos e incluso campañas organizadas a manera de diluir fronteras, elementos como el idioma y cultura empiezan a mezclarse y modificarse simultáneamente.

Las dinámicas actuales de la economía globalizada, deben en gran parte su existencia al consumo excesivo, pero es aquí donde nace la necesidad de repensar las conductas y escenarios negativos que conlleva (Beck, U. 2006), como la sobre-explotación de recursos y de mano de obra, polarización económica, entre muchos otros.

2.3.5 Los productos con concepto en el mercado.

El 85% de los nuevos productos fracasan y sólo 15% permanece, así lo indicó el estudio de la compañía Nielsen, Breakthrough Innovation, que describe la historia de algunos productos innovadores que tuvieron éxito. Derivado del mismo estudio se encuentran los siguientes datos de utilidad para esta investigación.

Las marcas empresariales que se usan y consumen hoy en día para la vida, a menudo muestran una imagen simple y sencilla de entender, donde sus productos y servicios

crean la imagen o percepción de un modelo de negocio obvio, sin embargo, diversas marcas de presencia mundial tienen un concepto muy distinto sobre cuál es su negocio.

Un producto, puesto en el mercado posee un conjunto variado de elementos que se pueden ver como la forma, tamaño y color, también de carácter simbólico como la marca, branding, atributos de servicio, entre otros. Como ya se ha descrito en este marco, que el comprador busca y acepta, en principio, como algo que va a satisfacer sus necesidades.

Por tanto, en marketing un producto no existe hasta que no responda a una necesidad, un problema o un deseo.

Hoy en día es común que se complementen mediante un servicio algunos productos, como intento de conseguir una mejor penetración en el mercado y ser más atractivo ante la competencia.

Se considera que una empresa posee una ventaja competitiva cuando es capaz de ofrecer un producto que, siendo al compararse con los disponibles en el mercado, cuenta con algunos atributos o características distintivos, que lo hacen ver diferente dentro del resto por los consumidores. Uno de estos atributos es el concepto presente en los diseños.

Para Gómez, Y. (2010) la creación de nuevos conceptos de diseño se ajusta a la realidad del contexto, respondiendo de manera adecuada a la disponibilidad de los recursos materiales (con un enfoque sostenible) y a las capacidades tecnológicas del entorno para la transformación, y manufactura de los mismos en un producto tangible.

Dicho lo anterior, se debe considerar que los productos también deben satisfacer las expectativas, como una especie de lista de deseos a cumplir. Los expertos en marketing sostienen que las personas poseen en su mente un conjunto esperado de atributos que debe tener ese producto para satisfacer dichas expectativas. Esto es una configuración simbólica, de tal manera que al comprar una tintura para el pelo, más allá de comprar un producto con determinadas características, lo que en realidad se está adquiriendo es la experiencia de sentirse más joven, por ejemplo.

La secretaría del trabajo y previsión social publica durante el 2010, se contaba en el país con 22,000 empleados en temas de diseño, 60% de ellos se ocupaban en la manufactura o en servicios. Dándole una importancia relevante a la disciplina dentro del mercado productivo.

Es por cifras como estas, que se vuelve deseable, de cierta forma, la existencia de un distintivo dentro de productos disponibles en el mercado.

Los profesionales involucrados en actividades de innovación deben tener correctamente establecida la visión de la demanda y deseos de sus clientes de inicio a final de un proyecto. Considerar el conjunto mencionado debidamente fundamentado, permitirá crear un producto que cumpla con las expectativas de su consumidor, lo cual sugiere un mejor desempeño en el mercado. Lo anterior, ha comprobado ser de ayuda para las

empresas con intención de mejorar las tasas de éxito e impulsar el retorno de inversión en sus proyectos. (Forbes, 2014).

2.4 Ventaja Competitiva

2.4.1 ¿Qué es una ventaja competitiva?

Como se definió previamente en el primer capítulo por Porter M. (2005), y con un enfoque más hacia lo empresarial y producción, una ventaja competitiva es cualquier característica que aísla o distinga a una empresa o producto de los competidores locales o globales.

De igual forma, para Porter, M. (2005) una ventaja competitiva es aquella que se entiende como característica o atributo que posee un producto, objeto o marca que le dotan con cierta superioridad si se le compara con sus competidores , u otros productos, objetos o marcas de su mismo mercado.

2.4.2 El perfil del diseñador industrial en México

Actualmente existen en las instituciones de Educación Superior reconocidas en México, un aproximado de 92 programas diferentes de Diseño Industrial . El 85% de los programas corresponden al nivel de licenciatura y los posgrados representan temas relacionados, con sólo el 12% de la oferta en los niveles de especialidad y grado de maestría.

En este 12% es importante denotar que las especialidades van de acuerdo a la ramificación que se da por el campo laboral del diseño en el país, así que varían dependiendo de la región.

Al intentar establecer perfiles de la carrera de Diseño Industrial de manera nacional, surgen dudas sobre situaciones más específicas como, el saber si existe una noción estandarizada sobre los perfiles y habilidades que deben enseñarse durante la formación profesional en estas disciplinas.

2.4.3 Ventajas competitivas laborales percibidas del diseñador.

De Sherwin, D. (2015) podemos extraer su importante clasificación de las 6 ventajas competitivas requeridas en un diseñador en el campo laboral actual, independientemente del perfil de desempeño que tenga, son las siguientes:

1. Habilidades de comunicación

La capacidad de presentar y discutir ideas claramente, redactar propuestas contundentes, centradas y fundamentadas de manera correcta. También se puede notar en tareas más simples como lo son; escribir una nota para un blog o sitio, anuncio, memoria técnica, presentación, etc. Todas ellas impactan e impulsan directamente hacia adelante el desempeño como diseñador pues habla de un profesional que sabe comunicar un mensaje.

2. Habilidades de marketing

El grado de conocimientos sobre temas de marketing presenta variaciones, pero uno de los factores fundamentales a tener en cuenta es el poder comprender las metas de

publicidad, distribución, mensaje a difundir y marketing relacionadas con el proyecto que se quieren completar.

Esto representa una relación con la premisa de que al final del día, el éxito de un proyecto no solo tiene que ver con lo formal o funcional del producto, sino también con su capacidad capacidad de generar ventas, ingresos y ganancias para su gestor.

3. Habilidades representativas, de dibujo e ilustración.

Se ha convertido en un diferenciador clave en el campo laboral, pues otorga una ventaja competitiva frente a la gran cantidad de diseñadores que existe actualmente, al no ser una habilidad utilizada por todos.

Ser capaz de desarrollar, o concebir ideas y conceptos antes de llegar a los medios digitales es importante.

4. Habilidades técnicas y tecnológicas

Es una ventaja competitiva el ser autosuficiente en este aspecto, el no depender de un externo y poder solucionar problemas con un mejor tiempo de respuesta, da ventajas como la agilización y optimización de tiempos en un proyecto.

5. Habilidad para relacionarse

El aprender a relacionarse es clave para crear dar impulso y proyectar la carrera profesional hacia delante, es una habilidad que representa posibilidades de desarrollo, y es útil durante todas las etapas de un proyecto de diseño.

Al trabajar en la modalidad freelance¹ es más importante, pues dichas relaciones ayudan en la búsqueda y contacto con clientes nuevos que soliciten servicios e emitan recomendaciones.

También esta habilidad está relacionada con la escalabilidad dentro de las jerarquías de una empresa u organización, facilita encontrar mejores oportunidades de trabajo, y minimiza los requisitos para un ascenso o cambio de puesto.

Las relaciones también te ayudan a conocer otras personas de la industria o de otros servicios creativos alrededor del mundo, lo cual ayuda a traspasar disciplinas y diversificar la clasificación de los proyectos.

6. Habilidades de investigación y planeación

Es una habilidad de gran importancia, sobre todo en términos de planeación, se debe establecer un flujo de trabajo así como una estrategia para alcanzar las metas de cada proyecto. Conocer cada etapa y ser capaces de adaptarlas de acuerdo a las necesidades y/o eventualidades durante el transcurso del proyecto .

Tener la capacidad de sintetizar todas las etapas de un proyecto para el entendimiento de un cliente, empleado o usuario es de vital importancia para el éxito de cada diseño.

Sumado a esto, un carácter de investigación ayuda a tomar en cuenta lo que sucede referente a temas específicos en el resto del mundo.

¹ Un trabajador autónomo, trabajador por cuenta propia o simplemente autónomo (en inglés freelance), contratista independiente o consultor, es aquel que trabaja de forma independiente o se dedica a realizar trabajos de manera autónoma que le permitan desenvolverse en su profesión o en aquellas áreas que pueden ser más lucrativas y son orientadas a terceros que requieren de servicios específicos.

Dentro del texto de Sherwin, también encontramos otro tipo de habilidades adicionales apreciadas, como por ejemplo la empatía o habilidad de empatizar con los clientes, sus problemas y sus necesidades. Esto abarca tanto a la que se tiene con los usuarios y del mismo modo con los consumidores finales, asegura que el proyectista tomará decisiones de diseño con el enfoque y la intención correcta.

2.4.4 Conocimientos involucrados en la profesión.

Recopilado de los perfiles de egreso, disponibles en los sitios web de Universidades nacionales, privadas y públicas como la UNAM, IBERO, ITSM y la UANL , algunos de los conocimientos que los diseñadores industriales deben manejar o dominar son los siguientes:

- El manejo de la forma (composición, proporción, textura y color), la relación óptima que se establece entre usuario y objeto-producto, la geometría y las técnicas para desarrollar y comunicar las ideas por diversos medios (gráficos, tridimensionales, aplicación de programas especializados para el diseño).
- Los principios científico-tecnológicos para proponer el uso de determinadas estructuras físicas y procesos de transformación adecuados a los materiales, en relación directa con la utilidad, el funcionamiento, la producción industrial y la obsolescencia de los objetos.
- Los materiales, sus características y propiedades y sus procesos de transformación en la producción.

- La evolución de la forma a través del tiempo, sus influencias sociales, culturales y tecnológicas, así como de los estilos y tendencias.
- Métodos y técnicas de observación, investigación, organización y síntesis aplicados a la resolución de problemáticas de diseño y cotidianas.
- Habilidades de administración, planeación y gestión de proyectos.
- Manejo de conceptos referentes a propiedad intelectual e industrial, registro de marca entre otros..
- Matemáticas y cálculo, conocimientos básicos de inglés y de redacción de documentos específicos.
- Factores humanos y ergonomía.

2.4.5 Habilidades profesionales y disciplinares.

Recopilado de igual forma en los perfiles de egreso de Universidades nacionales como las antes mencionadas, algunos de las habilidades que los diseñadores industriales deben manejar o dominar en el medio de egreso son las siguientes:

- Creativas para sintetizar las características y las cualidades formales de los productos, configurándolos de manera que sean atractivos y satisfagan las demandas específicas de los diferentes mercados.
- De naturaleza artística, comprensión lectora, análisis, redacción y síntesis de ideas.
- Persuasivas y de negociación.

- Para desarrollar actividades manuales que le permitan expresar con claridad y calidad sus propuestas de diseño bidimensionales (expresión gráfica, dibujo en diferentes técnicas, incluido el uso de la computadora como herramienta) y tridimensionales, con materiales y herramientas.
- Para comprender las matemáticas y elementos abstractos.
- Para comunicarse verbalmente y para establecer relaciones con colaboradores, proveedores y clientes.
- Para expresar y redactar correctamente los documentos que se requieren en la actividad profesional.

2.4.6 Actitudes y valores aspiracionales del diseñador.

Cualidades personales. Demuestra responsabilidad, autoestima, sociabilidad, autocontrol, integridad y honradez.

- Responsabilidad: se esfuerza por cumplir las metas planteadas de la mejor manera..
- Autoestima: mantiene una opinión positiva de su persona y confía en sus habilidades.
- Sociabilidad: demuestra comprensión, simpatía, adaptabilidad, interés en los problemas ajenos y cortesía al estar en grupos.
- Autocontrol: registra su proceso y evalúa su desempeño de manera constante.
- Integridad / honradez: obra de acuerdo a principios éticos básicos de su contexto social..

2.4.7 Perfiles de desempeño del diseñador actuales.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2013, el 76.7% de los egresados de la carrera de diseño industrial, realizan actividades de empleo afines a sus estudios, el 63% son empleados y asciende al 37% de los profesionistas trabajan de manera independiente.

Tras dicha encuesta se establecen los siguientes perfiles del Diseñador Industrial y sus características;

- Diseñador proyectista: Es un profesional que se caracteriza por ser un experto en una manera de trabajar y de pensar, que usa la metodología propia del proyecto, pero cuya especialización puede perfectamente haber superado las especialidades tradicionales.
- Diseñador consultor: sus servicios incluyen no sólo la generación de proyectos, sino estrategias, colaboración en investigaciones de mercado, producción y seguimiento de los productos en el mercado.
- Diseñador en desarrollo y gestión de productos: creadores y profesionales con autonomía, con la capacidad de diseñar productos y gestionar sus conocimientos para afirmar el valor de sus propuestas en la sociedad y en el mercado con fundamentos.
- Diseñador con especialidad técnica: perfil habitual con énfasis en competencias requeridas por el rubro de la industria, producción y manufactura

- Diseñador orientado a las nuevas tecnologías: diseñador que trabaja fundamentalmente para las nuevas tecnologías de producción y de información (TIC) y los medios de expresión en 2D y 3D.

2.4.8 Conceptualización en la malla curricular de Diseño Industrial FARQ.

Dentro de la malla curricular de la Licenciatura en diseño industrial, por parte de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, existen 3 acentuaciones, que, además del perfil de egreso general para un estudiante de este programa educativo, se han determinado competencias y unidades de aprendizaje optativas que definen tres perfiles de egreso con acentuación. Ofrecen una educación puntual en ciertas competencias, se rigen en la siguiente clasificación:

- Acentuación en Diseño Creativo.
- Acentuación en Ingeniería de producto.
- Acentuación en Administración de proyecto.

Las materias de acentuación en diseño creativo, particularmente tratan temas relacionados con la conceptualización en sus contenidos, que pueden ser consultados por materia individual, en programas sintéticos y cronogramas por unidad de aprendizaje en liga de <http://arquitectura.uanl.mx/lic-diseno-industrial/>.

Un extenso de la malla curricular completa, con el señalamiento de dichas optativas por acentuación es presentado en la apéndice 1 , extraída del sitio web oficial de la facultad.² Cabe mencionar que es perteneciente al plan de estudios 402, siendo este el vigente hasta la fecha.

2.4.9 Perfil en la acentuación creativa de la licenciatura en diseño industrial.

Extraído del mismo sitio web Facultad de Arquitectura UANL(2020), se encuentra la siguiente descripción del perfil con acentuación creativa.

Un perfil con una excelente calidad de profesionalismo, capacidad de desempeño competente en el ejercicio profesional a nivel nacional e internacional, y que responda a las expectativas y retos que la sociedad demanda con conciencia social y ambiental.

La promoción del desarrollo económico, aprovechando y optimizando los recursos de los que se dispone para el ejercicio de la profesión.

En particular se describen la siguientes características del diseñador en el perfil:

“Creativo, con sensibilidad estética, capacidad para la expresión formal, con actitud analítica y sintética, con interés por los procesos industriales, disposición para la investigación y con habilidad para el dibujo”. Sitio web Facultad de Arquitectura UANL(2020)

² <http://arquitectura.uanl.mx>

En características más generales, compartidas con los otros dos perfiles se encuentran las siguientes:

“Capacidad para diagnosticar y dar solución a los problemas que engloba el diseño y la producción de objetos requeridos por la sociedad, dando respuesta a las necesidades del usuario en un contexto físico y temporal, acorde con la cultura, utilizando para ello los materiales e insumos requeridos, a través de planos, modelos y prototipos que permitan la producción y comercialización de objetos que mejoren la calidad de vida de sus usuarios, diseñando nuevos productos, empaques, y en la administración de la producción de objetos”. Sitio web Facultad de Arquitectura UANL(2020).

Capítulo 3

Metodología de la Investigación

La metodología a utilizar en esta investigación será mixta y constará de 3 fases, cada una aportando un acercamiento de diferente perspectiva dependiendo de la muestra a la que se aplique, el primer acercamiento sería el siguiente:

3.1 Fase 1

1. Investigación de corte cualitativa con alcances descriptivos y explicativos.

Unidad de Observación.

Grupo 1: Mínimo 10 Profesionales graduados, con estudios de licenciatura o superiores y con experiencia en Diseño de producto o servicio preferentemente.

Instrumentos y técnicas.

Recopilación de datos;

- a. Entrevistas personales, observación directa
- b. Formato para respuestas escritas (diagrama).
- c. Guía de entrevista
- d. Utilización de software ATLAS.ti o similar para análisis de datos

Para esta primera fase, el corte cualitativo es idóneo ya que se requiere de una descripción profunda de los aspectos de las variables de esta investigación que no son fácilmente medibles.

Postula Hernández, R. (2006) que las investigaciones cualitativas se fundamentan más en un proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas). Van de lo particular a lo general. Y es precisamente lo que busca esta fase de la investigación.

Además, postula Neuman, W. (1994) la metodología cualitativa mantiene una doble perspectiva: analiza los aspectos explícitos, conscientes y manifiestos, así como aquellos implícitos, inconscientes y subyacentes. Todas las propiedades anteriores muy relacionadas con las variables de esta investigación.

También, observa los procesos sin irrumpir, alterar o imponer un punto de vista externo, sino tal como son percibidos por los actores del sistema social, o en este caso el grupo de profesionales que será entrevistado.

Descripción del instrumento a usar en esta fase:

Ahora, la entrevista por definición, ya sea mixta o semiestructurada es aquella en la que, el entrevistador despliega una estrategia mixta, alternando preguntas estructuradas y con preguntas espontáneas, lo cual permitirá obtener una gran riqueza y variedad en los resultados.

Esta modalidad de entrevista es más completa, pues permite que la parte preparada sea comparable entre la variedad de candidatos, y la parte libre permite profundizar en las características específicas de cada uno. Por ello, permite una mayor libertad y flexibilidad en la obtención de información.

Para (Crabtree, B. 2006) *“La entrevista es muy ventajosa principalmente en los estudios descriptivos y en las fases de exploración, así como para diseñar instrumentos de recolección de datos (la entrevista en la investigación cualitativa, independientemente del modelo que se decida emplear, se caracteriza por los siguientes elementos: tiene como propósito obtener información en relación con un tema determinado; se busca que la información recabada sea lo más precisa posible”*.

Martínez, M. (1998) postula que, si se pretende conseguir los significados que los informantes atribuyen a los temas en cuestión; se debe mantener una actitud activa durante todo el desarrollo de la misma, en la que la interpretación pueda ser de forma continua con la finalidad de obtener una comprensión profunda del discurso del entrevistado.

Con frecuencia la entrevista se complementa con otras técnicas de acuerdo a la naturaleza específica de la investigación.

Pautas de seguimiento para la administración.

Se planea generar un instrumento mediano y no tedioso para los entrevistados, que no exceda de las 40 preguntas por la naturaleza del tiempo disponible de la muestra apropiada de esta fase de la investigación.

Para la fase de preparación de la entrevista, antes de la administración de dicho instrumento, debe procurarse conseguir una atmósfera relajante que permita el diálogo franco, fructífero y por consiguiente una comunicación abierta de los participantes de la misma.

Durante la entrevista, se preparará el análisis y evaluación provisional de cada objetivo, por parte del entrevistado, que se le habrá informado antes para poder preparar algunas de las respuestas (las de la parte guiada). También se tiene que estar seguro que el entrevistado entiende y resume los acuerdos o desacuerdos que puedan existir.

Por parte de Beguería, S. (s.f) se toman los consejos de seguimiento de una entrevista, al momento de la aplicación de estudio, dividido en 2 fases aplicables al instrumento para esta investigación;

- Fase exploratoria: Evitar interrupciones, establecer un clima de confianza, dirigir la entrevista, centrar la entrevista indicando cual es el objetivo, Antes de exponer su punto de vista, preguntarle al entrevistado sobre el suyo, inspirar confianza a

una persona recelosa y desconfiada, convertir a una persona agresiva en colaboradora, evitar juicios prematuros, procurar no interrumpir el discurso del entrevistado.

- Fase informativa: terminar la entrevista haciendo un resumen de los temas tratados, recordar el contenido de la entrevista, no tener prisa.

Definición conceptual – instrumental para la guía de entrevista.

Para la definición instrumental de los reactivos, se tomo cada variable junto con la definición conceptual y se realizó un ejercicio contestando a las preguntas ¿Por qué, para quién, a quién y cómo?. Una vez escritas dichas preguntas se descartaron las que eran redundantes y al final solo se conservaron 36 reactivos, que fueron los que se incluyeron en el formato de la entrevista semiestructurada.

Dicho formato puede ser encontrado en el compendio de anexos de esta investigación.

El formato se encuentra separado en 4 etapas que responden a las variables de la investigación, la primera etapa para dar una contextualización del entorno del entrevistado, la segunda etapa referente a la creatividad y el proceso creativo individual, la tercera sobre tecnología y materiales de apoyo y la cuarta sobre las ventajas y valor agregado de los proyectos.

Dicha entrevista se aplicó a 12 profesionales que ejercen en el campo del diseño de producto, arquitectónico y proyectos de investigación, cada entrevista tuvo una duración aproximada de 45 minutos y los reactivos están categorizados y descritos bajo el siguiente formato.

Tabla 1 Definición instrumental para guía de entrevista.

Variable	Definición Conceptual	Definición Instrumental
Contextualización del entrevistado	N/A	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre 2. Edad 3. Sexo 4. Origen 5. Profesión 6. Grado de escolaridad 7. Escuela de procedencia 8. Lugar donde trabaja 9. ¿Cuánto tiempo llevas inmerso en el medio del diseño?
Pensamiento Creativo y Concepto de Diseño	<p>PC: Método o estrategia que permite la resolución de problemas o el desarrollo de nuevas ideas y conceptos, y que se caracteriza por realizar un abordaje original, flexible y fuera de lo convencional. Desde hace algunas décadas, tanto la creatividad como el pensamiento creativo son considerados como un motor para la actividad humana. Es una cualidad que existe en todos los seres humanos en mayor o menor medida, que puede aplicarse en la solución de cualquier situación vital y que puede ser desarrollada en diferentes grados, en todos los seres humanos, mediante la educación y el entorno (Almanza, P. 2012).</p> <p>CD: Producto resultante del pensamiento creativo aplicado a un proceso de diseño, en la etapa de</p>	<ol style="list-style-type: none"> 10. ¿Qué es la creatividad para ti? 11. ¿Tienes un proceso de diseño o para resolver problemáticas de diseño definido? 12. ¿Cuál es? (dibujar esquema si es posible) 13. ¿Qué tipo de proyectos hace regularmente? 14. ¿Cuáles son los pasos que no puede cambiar o son fundamentales en su proceso? 15. ¿Cómo generas tus ideas? 16. ¿Controlas de alguna forma tu ambiente para poder generar ideas, cómo? 17. ¿Qué procedes a hacer una vez que recibes un BRIEF de diseño o CHARTER de proyecto? 18. ¿Utilizas alguna especie de inspiración (de ámbito cognitivo)? 19. ¿Qué importancia le das personalmente a la parte de conceptualización en un proyecto? 20. Tu definición de concepto de diseño es: 21. ¿Qué instrumentos utilizas para conceptualizar? 22. ¿Qué técnicas prefieres para plasmar tus ideas durante tu proceso de conceptualización? 23. ¿Cómo "aterrizas" finalmente un concepto?

	<p>conceptualización. Es la idea subyacente que orienta, dirige y organiza el diseño del proyecto... actúa como medio por el que se expresa la transición de significados abstractos a significados concretos (Cantú, I. 2009).</p>	
<p>Actividad proyectual en el diseño (y su relación con la tecnología).</p>	<p>APD: Hace referencia o síntesis a la variedad de proyectos que se pueden desarrollar en la disciplina del diseño; incluyendo el industrial o de producto, el arquitectónico, interiorismo y el gráfico. También se hará referencia a el resultado de dicho proyecto de diseño como producto o producto de diseño.</p> <p>La actividad proyectual es la forma de trabajo que se le exige al diseñador para lograr soluciones eficaces para la sociedad y su entendimiento.</p> <p>Para autores como Munari B. y Maldonado T., la actividad proyectual se refiere a la manera particular de realizar análisis, programación y síntesis del conocimiento.</p>	<p>24. ¿Hasta qué punto es participe la tecnología en la etapa de conceptualización de tus diseños?</p> <p>25. ¿Utilizas los medios de producción actuales en la materialización de tus conceptos de diseño, para hacer prototipos o modelos?</p> <p>26. ¿Al diseñar te basas en algunos conceptos de "Teóricos del diseño"?</p> <p>27. ¿Recurres a libros, revistas, internet u otros materiales con la intención de observar soluciones de proyectos similares?</p> <p>28. ¿Cuál consideras que es la mayor ventaja de tu proceso de diseño?</p> <p>29. ¿Agiliza la velocidad de tus proyectos el definir un concepto?</p>
<p>Ventaja Competitiva (Valor agregado).</p>	<p>VC: Una ventaja competitiva es cualquier característica que aísla o distinga a una empresa o producto de los competidores locales o globales.</p> <p>Para Porter, M. (2005) una ventaja competitiva se entiende como las características o atributos que posee un producto o una marca que le dan una cierta superioridad sobre sus competidores inmediatos.</p>	<p>30. ¿Ha representado alguna ventaja en tus proyectos (en ámbitos de reconocimiento, ventas y permanencia) el integrar un concepto concreto?</p> <p>31. ¿Te representa de alguna manera personalmente o te permite dejar un sello en tus proyectos el integrar un concepto mediante tu método de diseño?</p> <p>32. ¿Consideras que aporta un valor agregado?</p> <p>33. ¿A partir de V.A. que beneficios crees que puede traer a un proyecto el integrar un concepto?</p> <p>34. Para ti, ¿Definir un concepto marca el camino a seguir en un proyecto de diseño? ¿Establece las siguientes pautas a seguir para todo tu proceso?</p> <p>35. ¿Te enriquece como profesionista del diseño el hacer proyectos con un concepto?</p> <p>36. ¿Tiene un mayor impacto o penetración en el mercado un producto que cuente una historia?</p>

Proceso de Análisis de datos.

La información recopilada en las entrevistas mencionadas, se analizará mediante el software ATLAS.ti con la intención de identificar “categorías”, patrones y redes, que reflejen los aspectos que definen el CD para los entrevistados, si tiene un impacto, si es un proceso consciente, conocer su actividad proyectual, entre otros aspectos.

También se realizará un esquema en forma de nube de palabras para cada variable, considerando 100 palabras, omitiendo preposiciones, artículos, y centrándose en términos, adverbios y adjetivos, con la finalidad de analizar los términos más concurrentes en las respuestas de los entrevistados

ATLAS.ti

ATLAS.ti es un programa de computadora utilizado principalmente para investigación de corte cualitativo o análisis de datos cualitativos, es de ayuda para descubrir y analizar sistemáticamente fenómenos complejos ocultos en datos no estructurados, como los de esta fase de la investigación (texto, multimedia, entrevistas).

El programa proporciona diversas herramientas que permiten al localizar, codificar y anotar hallazgos en material de datos primarios, comparar y evaluar su importancia y visualizar las relaciones a menudo complejas entre ellos. Esto lo logra mediante redes, nodos, agrupaciones por repetición entre otras categorías.

Una vez obtenidos las respuestas de los entrevistados se realizará una base de datos para correrla en el programa y tener acceso a las categorías y relaciones mencionadas, se procederá a realizar el análisis de los resultados más llamativos e importantes, los

esquemas de nubes de palabras y se podrá dar seguimiento a la fase dos de la investigación.

La siguiente fase de la metodología a utilizar en esta investigación constará de la aplicación de un instrumento cuantitativo;

3.2 Fase 2

2. Investigación de corte cuantitativa con alcance descriptivos (porcentajes, media, correlación entre variables y desviación típica)

Unidad de Observación.

Grupo 2: Estudiantes en etapa final de la licenciatura (8vo a 10mo semestre), egresados de DI, preferencialmente de instituciones de la región la UANL. Mínimo 130 con una prueba piloto de 30 participantes para verificar la confiabilidad del instrumento.

Instrumentos y técnicas.

Recopilación de datos;

Aplicación de instrumento readaptado y contextualizado “Cuestionario a los estudiantes de arquitectura y diseño industrial sobre las etapas de su propio proceso de diseño” con autoría de Cantú, I. (2009) con énfasis en cómo surge el CD en el proceso proyectual y su impacto en el proyecto final.

Dicho instrumento es idóneo a aplicar ya que la naturaleza de la investigación para el cual fue creado es similar en algunos aspectos al de esta investigación. Originalmente buscaba estudiar el proceso de conceptualización y su surgimiento aplicado en la actividad arquitectónica.

Una parte del instrumento está dirigida a los estudiantes de diseño industrial, por las materias que comparten o tienen de tronco común en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en México, y lo que se busca es actualizar los aspectos que pudieran tener vigencia, por el año de creación del instrumento, así al traerse a contexto actual, podría responder a algunas preguntas de esta investigación así como ayudar a verificar las hipótesis de la misma.

Durante el proceso de readaptación, y pruebas piloto del cuestionario se detectó que la generación actual maneja un vocabulario de diseño con un entendimiento diferente, esto derivando en un incorrecto entendimiento por lo que también se cambió la redacción de algunos ítems del instrumento original.

Para esta fase de la metodología, se eligió el corte cuantitativo ya que por definición de Hernández, R. (2006) usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

La interpretación constituye una explicación de cómo los resultados encajan en el conocimiento existente (Creswell, 2005), por lo cual se podrá comparar con la teoría que construye el marco teórico de esta investigación y con los resultados de la fase anterior.

Pautas de seguimiento para la administración

Como ya se describió en la parte superior, lo que se buscó primero para la readaptación de este instrumento ya existente, fue identificar en que aspectos es relacionado con el diseño industrial, seguido de hacer una revisión de la operacionalización de las variables de esta investigación, y posteriormente una verificación sobre que ítems necesitaban de una actualización por la antigüedad propia del instrumento, poniendo a luz de un contexto más actual y los referentes teóricos consultados en esta investigación.

Operacionalización de las variables

Con el propósito de ir generando relaciones entre las dimensiones e indicadores, se planteó a contrastar algunos elementos de la literatura revisada, con situaciones de diseño habituales, esto con la intención de indagar el nivel de conocimiento de los encuestados sobre las variables de esta investigación. dichas preguntas son presentadas en las siguientes tabla. Se puede observar el formato final en el apéndice 2.

Variables Nuevas	Definición Conceptual	Definición Instrumental	Definición Operacional
<p>V1 Concepto de diseño</p>	<p>Producto resultante del pensamiento creativo aplicado a un proceso de diseño, en la etapa de conceptualización. Es la idea subyacente que orienta, dirige y organiza el diseño del proyecto... actúa como medio por el que se expresa la transición de significados abstractos a significados concretos (Cantú, I. 2009).</p> <p>El concepto puede estar presente en la parte formal o funcional de los proyectos de diseño.</p> <p>Capetillo, R. (2016) que el concepto en el diseño, es la transición de una idea subjetiva hacia su materialización o como una metáfora proyectada.</p> <p>Cantú, I. (2013) Una habilidad fundamental para el desarrollo de conceptos es sin duda la de la expresión gráfica, ya sea a través de dibujos, sketches o bocetos, esto es gracias a que existen diversos estudios que las relacionan como herramientas cognitivas de expresión del pensamiento creativo humano.</p> <p>Apoyo en factores cognitivos (percepciones, creencias, la memoria)</p>	<p>Esta variable esta determinada por las respuestas que se ofrezcan a las siguientes declaraciones del cuestionario presentado:</p> <p>2. Reflexiono sobre aspectos que signifiquen una inspiración relacionada con el proyecto que voy a diseñar.</p> <p>3. Utilizo diagramas o esquemas para representar las ideas que me surgen durante el proceso de diseño.</p> <p>4. Cuando termino de diseñar un proyecto me siento confiado de que exploré todas las soluciones posibles del proyecto.</p> <p>6. Cuando defino el concepto de diseño para el proyecto, represento el significado general del proyecto.</p> <p>7. Realizo más de un boceto o modelo tridimensional ya sea digital o a mano alzada- para comprender mejor mi idea del proyecto.</p> <p>13. Realizo bocetos o croquis (sketches) conceptuales para visualizar el proyecto desde diferentes enfoques.</p> <p>17. Cuando entrevisto a los diferentes tipos de usuario del proyecto que voy a diseñar, me ayuda para conocer sus aspiraciones, ya que formaran parte del concepto de diseño particular.</p> <p>23. Al definir la propuesta final del proyecto, verifico que estén presentes los criterios de diseño que reflejen las necesidades y aspiraciones del usuario y/o cliente que tienen influencia en el proyecto.</p> <p>24. En mis proyectos el concepto de diseño es la idea subyacente que orienta y organiza al proyecto.</p> <p>25. Conozco las tradiciones, costumbres o tendencias culturales y de comportamiento de los futuros usuarios antes de comenzar a diseñar.</p> <p>27. El proceso de definir el concepto de diseño es para mí una experiencia creativa, intelectual y emocional.</p> <p>30. Recurro a libros, revistas, internet u otros materiales, con la intención de observar soluciones de proyectos similares que me ayuden a ver opciones para el proyecto.</p> <p>33. Combino una o varias alternativas de solución para generar otras nuevas.</p> <p>35. Al proyectar, defino las características (físicas, emocionales y espirituales) o ideas que me gustaría contemplar en el proyecto que voy a diseñar.</p> <p>42. Al definir un concepto de diseño de mi proyecto, me permite expresar "en que me basé" para concretar y fundamentar mi proyecto.</p> <p>43. El desarrollar un concepto de diseño para mi proyecto, representa la síntesis de las intenciones y premisas de diseño que subyacen al proyecto final.</p> <p>44. Cuando desarrollo el concepto de diseño lo hago de manera consciente y deliberada.</p>	<p>Cada declaración será medida por una escala que va de 0 a 4 puntos según el siguiente código:</p> <p>0: Nunca 1: Casi nunca 2: La mitad de las veces 3. Casi siempre 4. Siempre</p> <p>(17 preguntas) La variable se medirá sumando la puntuación asignada a cada una de las cinco declaraciones de la escala resultando un valor entre 0 y 68 puntos.</p>

<p>V2 Pensamiento creativo</p>	<p>Los procesos de pensamiento creativo son asociados a aspectos como la personalidad, la cognición, las influencias psicosociales, la genética, los procesos reflexivos y las experiencias anteriores de los individuos o colectivos.</p> <p>Laseau (1986) considera que la comunicación gráfica es el medio más adecuado para realizar la abstracción. Él mismo, menciona que los símbolos del lenguaje verbal están principalmente limitados por palabras, los del lenguaje gráfico incluyen imágenes, signos, números y palabras.</p>	<p>Esta variable esta determinada por las respuestas que se ofrezcan a las siguientes declaraciones del cuestionario presentado:</p> <p>8. Durante el proceso creativo para definir el proyecto, exploro directa o indirectamente algunas sensaciones, emociones o sentimientos que deseo sean expresados en el proyecto.</p> <p>9. Hago bocetos o croquis (sketches) para activar la imaginación y la creatividad.</p> <p>10. Desarrollo alternativas de solución con base en algunas premisas e intenciones de diseño del proyecto.</p> <p>11. Analizo las ventajas y desventajas de las alternativas de diseño cuando estoy definiendo la propuesta final del proyecto.</p> <p>14. Utilizo metáforas o analogías en la búsqueda de un concepto que caracterice a mi proyecto.</p> <p>16. Al definir el concepto de diseño que fundamenta a mis proyectos, integro mis habilidades de pensamiento lógico y pensamiento creativo.</p> <p>19. Para desarrollar alternativas de solución de diseño, recurro y/o aplico la teoría del diseño y de la composición.</p> <p>21. Pienso gráficamente en metáforas o analogías en la búsqueda de un concepto de diseño para el proyecto.</p> <p>22. Durante el proceso de diseño, estoy abierto a que se me "ocurran cosas" acerca del proyecto que estoy realizando.</p> <p>28. En el transcurso de mi proceso creativo al definir mi diseño, me sucede de repente que veo algo que me llama la atención y lo relaciono con el proyecto imaginando posibles soluciones.</p> <p>32. En el transcurso del proceso creativo al realizar un diseño, pienso en términos de ideas, frases o historias (story telling) con relación al proyecto que estoy desarrollando.</p>	<p>Cada declaración será medida por una escala que va de 0 a 4 puntos según el siguiente código:</p> <p>0: Nunca 1: Casi nunca 2: La mitad de las veces 3. Casi siempre 4. Siempre</p> <p>(11 preguntas) La variable se medirá sumando la puntuación asignada a cada una de las cinco declaraciones de la escala resultando un valor entre 0 y 44 puntos.</p>
<p>V3 Actividad Proyectual del diseño</p>	<p>La actividad proyectual es la forma de trabajo que se le exige al diseñador para lograr soluciones eficaces para la sociedad y su entendimiento. La actividad proyectual, se refiere al Análisis, Programación y Síntesis del conocimiento para crear un producto de diseño.</p>	<p>Esta variable esta determinada por las respuestas que se ofrezcan a las siguientes declaraciones del cuestionario presentado:</p> <p>1. Analizo las actividades que se desarrollarán en el durante el proyecto en un poniéndolas en un diagrama.</p> <p>5. Desarrollo diferentes alternativas de solución del diseño . materializarlos.</p> <p>12. Defino el objetivo y/o propósito del proyecto que voy a diseñar.</p> <p>15. Tomo en cuenta la opinión del cliente o usuario para obtener ideas para mi proyecto.</p> <p>18. Inicio mis proyectos con una etapa conceptual antes de detallarlos más o materializarlos.</p>	<p>Cada declaración será medida por una escala que va de 0 a 4 puntos según el siguiente código:</p> <p>0: Nunca 1: Casi nunca 2: La mitad de las veces 3. Casi</p>

	<p>La actividad proyectual del diseño, requiere saber de cual será la forma que debe proyectar, cual la función que cumplirá y que tipo de estructura tiene para dictar que tipo de proyecto será. Herrera, L. y Neve, M. (2015).</p> <p>El diseño como actividad proyectual es el conjunto de estudios, trabajos y planeación, que suele realizar un equipo multidisciplinar, que sirve para llevar a cabo la realización de un producto desde su concepción y diseño de detalle, su fabricación, hasta el fin de su vida útil.</p>	<p>20. Tomo en cuenta la tecnología de punta en el proceso de definir el proyecto de diseño. 26. En cada proyecto nuevo, utilizo conceptos de diseño que utilicé en proyectos anteriores. 29. Para conocer más el tema de un proyecto nuevo, utilizo una guía del contenido general que necesito saber del proyecto que me pueda apoyar en la recopilación de información de este. 31. Considero conocer más detalladamente los estándares técnico-funcionales y de producción del proyecto nuevo que voy a diseñar. 34. Evalúo las opciones o alternativas de solución de diseño considerando las necesidades del cliente y el objetivo del proyecto. 37. Entre más busco definir un concepto de diseño en mis proyectos, esta habilidad de conceptualizar la perfecciono más. 46. Cuando hago un proyecto de diseño, procuro que quede muy claro el concepto de diseño que se buscó desarrollar para dicho proyecto.</p>	<p>siempre 4. Siempre</p> <p>(12 preguntas) La variable se medirá sumando la puntuación asignada a cada una de las cinco declaraciones de la escala resultando un valor entre 0 y 48 puntos.</p>
<p>V4 Ventaja competitiva en el perfil del diseñador</p>	<p>Según Sherwin, D. (2015) El ejercicio continuo de las 6 ventajas competitivas para el diseñador actual (Habilidades de comunicación, marketing, dibujo, técnicas y tecnológicas, de investigación, empáticas y de relación) ocasiona que con el tiempo, dicho diseñador sea capaz de entregar propuestas con un auténtico valor agregado, lo que genera mejores relaciones, mejores proyectos, mejores oportunidades y mejor confiabilidad para ser recomendado una y otra vez.</p>	<p>Esta variable esta determinada por las respuestas que se ofrezcan a las siguientes declaraciones del cuestionario presentado:</p> <p>36. Contar con un concepto de diseño que fundamente el proyecto le otorga una ventaja competitiva a mi diseño. 38. Desarrollar un concepto de diseño para mis proyectos me ha representado que logro mostrar lo que distingue a mi proyecto de otros, en el medio profesional y/o académico. 39. Aquellos productos que cuentan con un concepto de diseño, se distinguen por su singularidad o innovación. 40. Un concepto de diseño ayuda a distinguir su innovación más fácil dentro de otros productos de la misma especie. 41. Definir en los proyectos un concepto de diseño específico, es una estrategia que agrega valor en el mercado actual. 45. Cuando un proyecto contiene en sí mismo un concepto de diseño especial, hacen de esos productos únicos y deseables de adquirir.</p>	<p>Cada declaración será medida por una escala que va de 0 a 4 puntos según el siguiente código:</p> <p>0: Nunca 1: Casi nunca 2: La mitad de las veces 3: Casi siempre 4. Siempre</p> <p>(6 preguntas) La variable se medirá sumando la puntuación asignada a cada una de las cinco declaraciones de la escala resultando un valor entre 0 y 24 puntos.</p>

Validez y confiabilidad

Hecho lo anterior, y con los ítems actualizados se realizó una prueba piloto con 30 participantes para obtener un coeficiente de alfa de Chronbach de nivel fiable, a partir de la correlación entre los ítems. Esto se realizó mediante el uso del software SPSS aplicando la siguiente fórmula:

$$\alpha_{est} = \frac{kp}{1 + p(k - 1)},$$

Donde, k representa el número de ítems y p es el promedio de las correlaciones lineales entre cada uno de los ítems (se tendrán $[k(k-1)]/2$ pares de correlaciones).

Al correr la prueba con los datos cargados en el software se obtuvo un coeficiente de alfa de Chronbach de 0.955, lo cual es satisfactorio ya que cuanto más se aproxime a su valor máximo, 1, mayor es la fiabilidad de la escala.

Es importante mencionar que dentro de los rubros de la investigación cuantitativa, en determinados contextos, se considera que valores del alfa que oscilan desde los 0,7 o 0,8 o superiores, sin superar al 1 son suficientes para garantizar la fiabilidad de la escala.

Al tener el rango de fiabilidad, se procederá a la aplicación del instrumento finalizado y estructurado correctamente para su entendimiento a 130 participantes adicionales a la prueba piloto.

Proceso de Análisis de datos.

La información recopilada se analizará también mediante el software SPSS con la finalidad de observar los resultados descriptivos (media, promedio, variación, entre otros valores significativos para las preguntas de investigación).

Del mismo modo, también se analizará el nivel de correlación que existe entre cada una de las variables, de acuerdo a las respuestas de los encuestados, y se procederá a analizar el significado dentro de esta investigación para dar respuesta a las preguntas planteadas.

SPSS:

SPSS es un software utilizado para realizar la captura y análisis de datos cuantitativos recolectados para crear tablas y gráficas con datos compleja. El SPSS es conocido ampliamente en el ámbito de la investigación por su capacidad de gestionar volúmenes considerables de información. Es de interés para este proyecto por su capacidad de análisis de correlación entre variables.

Fase 3

3. Triangulación de resultados

Después de realizar cada etapa, la cualitativa y la cuantitativa, se comparan los resultados de cada etapa y se confrontan a la luz del marco teórico, en el apartado de discusión de resultados en el capítulo 5, posteriormente, se obtienen conclusiones de toda la investigación y respuestas a las preguntas planteadas en un inicio, así como comprobación de hipótesis.

Fueron Fiske y Campbell en 1959, quienes por primera vez utilizaron este tipo de procedimiento metodológico usando una herramienta a la que denominaron como “matriz multi-método”. Dicha matriz les permitiría estudiar diferentes enfoques en un solo

estudio (Creswell, J. 2005) . Se triangulan datos con la finalidad de buscar convergencia cualitativa y cuantitativa (Jick, 1979).

3.3 Establecimiento de la muestra total de la investigación:



Figura 6 Planteamiento de universo, población y muestra para la investigación.

Universo

El universo total de la investigación es la comunidad de diseño industrial (formada por docentes, profesionales y estudiantes), por las cuatro variables que se manejan, por las características de las mismas. El lenguaje y conceptos utilizados en los instrumentos deben estar planteados en tal contexto.

Población

A manera de acotar el universo donde se plantea la investigación, se toman las pautas expuestas en las delimitaciones de la investigación; de manera geográfica, situándose en el continente americano, en el país de México, en el estado de Nuevo León, para los profesionales, docentes y estudiantes.

La población para esta investigación tiene habilidades y destrezas en el ámbito creativo, y pueden desarrollar la actividad proyectual del diseño en varios campos. El rango de edad entre los candidatos de la población oscila varios niveles. En estudiantes va superior a las 21 años, pues se busca la participación de estudiantes en últimos semestres, en profesionales y docentes hay una mayor holgura en rango de edades ya que se busca obtener una riqueza en variedad de resultados desde distintos puntos de vista de la comunidad de diseñadores del estado de Nuevo León en el norte del país.

Muestra

Abarcando para la primera fase, a profesionales o egresados con la grado mínimo de diseñador industrial, y es deseable que se desenvuelvan en el entorno del desarrollo de producto.

Cabe mencionar que también se pueden agendar entrevistas con diseñadores fuera del área, aprovechando la movilidad que se tiene de expertos del tema, que llegan a impartir conferencias, talleres o participan en eventos como el Simposio Internacional del diseño industrial, y eventos afines.

Para la segunda fase de la investigación, se plantea aplicar el instrumento a estudiantes (130 mínimo por la estabilidad en la evaluación), en etapa final de formación en la licenciatura de diseño industrial, siendo de la institución de la Facultad de Arquitectura de la UANL.

También puede ser de otras instituciones, mencionando como ejemplo; la UDEM, Tecnológico de Monterrey, CEDIM, etc. Únicamente bajo la premisa de que sea en menor cantidad que de la FARQ .

Deben ser estudiantes de esta etapa de la carrera, por el grado de habilidades que han absorbido y aprendido a lo largo de sus estudios, así como la comprensión o visión que han adquirido sobre los alcances posibles de un proyecto, y toda la teoría del diseño que han aprendido a lo largo de la licenciatura.

El proceso de selección para esta fase puede ser aleatorio, no es de algún promedio o grupo en específico mientras se cumpla con las condiciones de estar en la etapa final de la carrera, siendo un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Capítulo 4

Interpretación de resultados

4.1 Resultados Fase 1

Posterior a el ingreso de datos de las entrevistas pertenecientes a la fase 1 en el software seleccionado, se obtienen datos a través de redes semánticas (al ser esta fase de corte cualitativo) donde podemos agrupar, comparar y relacionar en categorías, las opiniones que tienen los profesionales entrevistados respecto a los temas tratados en la entrevista.

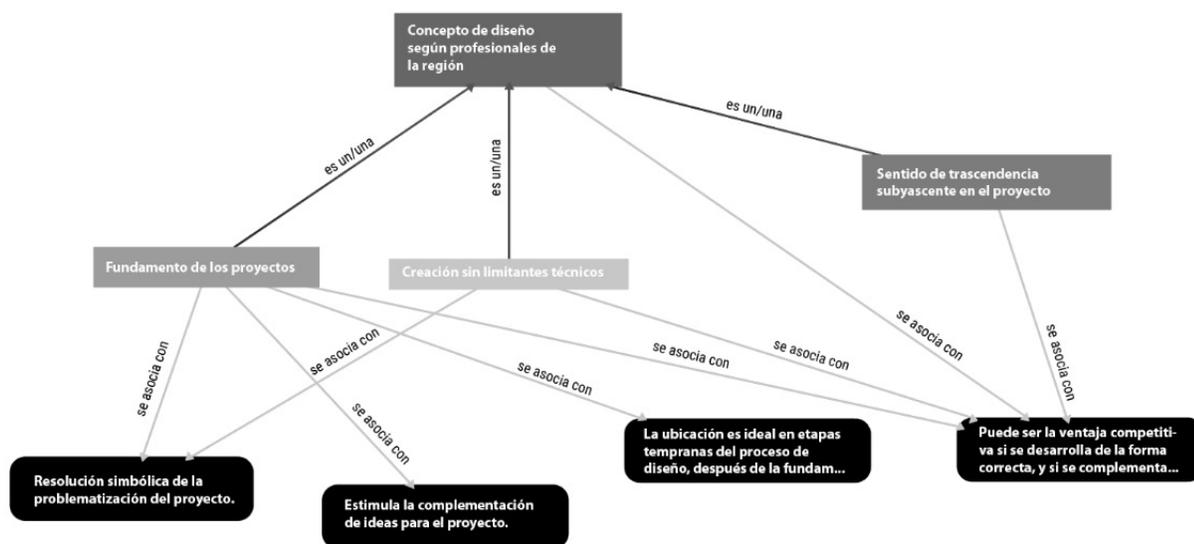


Figura 7 Red semántica de significado de concepto para profesionales del diseño

En la figura 7 podemos observar la relación entre las diferentes definiciones que los entrevistados tiene sobre el concepto de diseño, donde convergen en que realmente es el fundamento de los proyectos y los dota de un sentido de trascendencia, coincidiendo con la mayoría de los autores, antiguos y contemporaneos, citados en la revisión de literatura.

Una respuesta que vale la pena analizar es la que sugiere que el concepto de diseño permite la creación sin limitantes técnicos, donde existe libertad creativa, que permite generar ideas interesantes, ya que se puede convertir en evidencia clave, para la ubicación de las unidades de aprendizaje que acentuen las competencias relacionadas directamente con la conceptualización en etapas tempranas de la educación en disciplinas de carácter creativo, e incluso de otros tipos.

También se discute sobre el posible estímulo existente para la complementación y desarrollo de ideas, en futuras etapas de desarrollo de los proyectos, derivando desde el mismo concepto inicial, describiendolo como una especie de fuente de inspiración para la solución de la mayor parte de los vectores o fases involucradas en un proyecto de diseño.



Figura 8 Esquema de nube de palabras concurrentes para variable de pensamiento creativo (PC)

Tras el análisis de respuestas de los entrevistados , se encontró concurrencia en las palabras, conceptos e ideas mostradas en la figura 8, siendo el tema principal del esquema el pensamiento creativo. El tamaño de cada palabra esta directamente proporcionado con la concurrencia en las respuestas analizadas.

Existen hallazgos interesantes y de enfoques diversos, siendo de los principales la asociación de actividades analíticas, formación del diseñador en temas creativos. También hay opiniones que plantean el pensamiento creativo como estructura que ofrece soluciones al mismo tiempo que es asociado con la personalidad de los individuos y su capacidad de crear soluciones a una problemática.

Relacionado directamente con las técnicas y herramientas que usan durante su proceso creativo, principalmente hablan de técnicas de representación, bosquejo, sketch, moodboard y diagramas o esquemas de información textual.

Existen en menor concurrencia opiniones sobre, análisis de interacciones de sujetos para el estímulo del pensamiento creativo, y también sobre las fuentes de inspiración para incentivar el PC, algunos sugiriendo temas más vivenciales, otros de estudios teóricos y también sobre la participación directa con los hechos particulares de cada proyecto de diseño.

Al ser la variable con mas contenido a analizar, se hizo una segunda red semántica, mostrada a continuación.

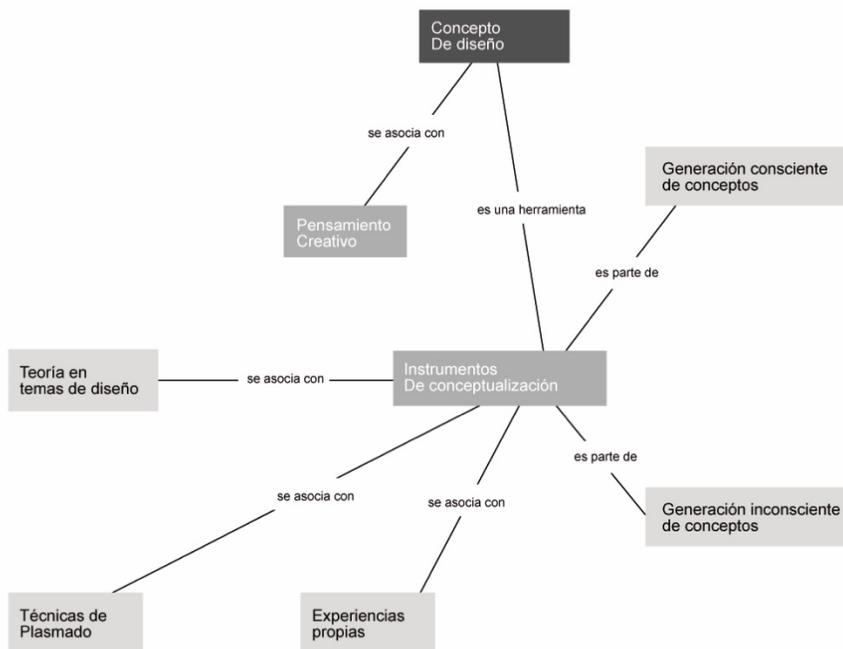


Figura 9 Red semántica de términos relacionados con el concepto de diseño

También se extrae la red de la figura 9, con algunos términos o elementos que los entrevistados relacionan con el concepto de diseño, así como algunas ejemplos de los mismos, siendo el de mayor concurrencia el relacionarlo con el pensamiento creativo, con las experiencias propias (opiniones también encontradas en los esquemas de nube) de las personas involucradas en el procesos creativo, así como tener conocimiento sobre diferentes métodos de conceptualización existentes.

De igual forma se habla del concepto de diseño (CD) como un elemento adaptable según la naturaleza de cada proyecto, que existe relación con las habilidades de un diseñador, y a su vez, su implementación implica un nivel de entendimiento particular, una formación previa, y una apropiación del conocimiento adquirido en cada proyecto para ofrecer una solución.

Como rasgos particulares, algunos entrevistados asocian el concepto de diseño (CD) con la pasión por la profesión del diseño y la inspiración artística, convirtiéndolo en un canal para llegar con mensajes simbólicos a una audiencia más global o universal como sugieren en sus respuestas, con la finalidad de crear un distintivo.

También describe la mayoría que su concreción de un concepto de diseño (CD) llega después de un proceso puntual, estructurado y organizado, marcando el inicio o la pauta del espíritu de sus proyectos. Existe en menor concurrencia la concreción percibida como inconsciente y como consecuencia de la espontaneidad.

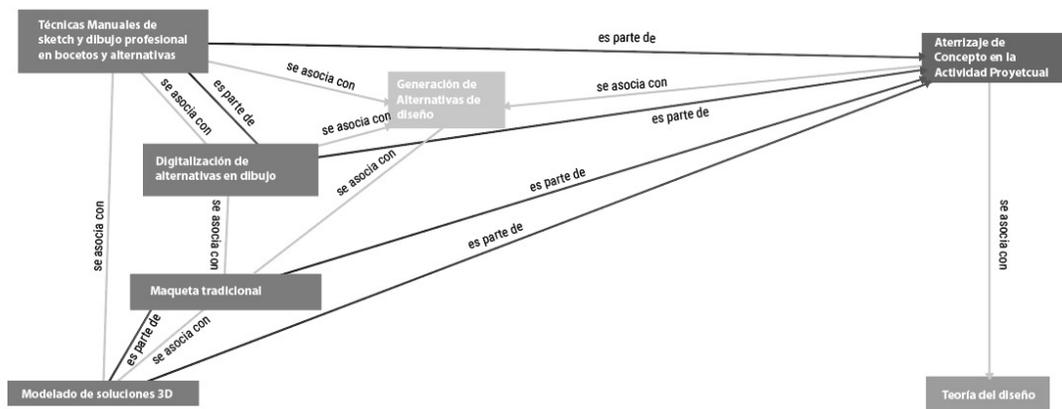


Figura 11 Red Semántica de aterrizaje conceptual en la actividad proyectual del diseño (APD)

En la figura 11 se habla sobre la relación que existe para los entrevistados entre su actividad proyectual y como aterriza el concepto de diseño en la misma, comenzando por el uso de técnicas manuales de plasmado y modelos físicos, y también algunas respuestas asociadas con las técnicas digitales de representación y del modelado 3D.

La mayor coincidencia de opiniones converge en que es necesaria una debida preparación intelectual, centrada principalmente en teoría del diseño y otra variedad de temas diversos para poder concretar un concepto, posterior a su mezcla con la resolución de las problemáticas detectadas y el contexto, es cuando una parte de los entrevistados logra manifestar dicho concepto en diferentes medios o alternativas como las comentadas anteriormente, aunque sean preliminares a las soluciones finales.

Es necesario recalcar que, en este ámbito, algunos profesionales insisten en el uso de tecnologías más contemporáneas y relacionadas con la fabricación digital, insistiendo en una actividad proyectual, que tiende a la innovación guiada por la tecnología. Esto se observa en algunos conceptos manejados en la figura 12, como lo es la industria 4.0, el prototipado y testeado rápido, entre otros.

Existe insistencia en la inclusión deliberada de un concepto de diseño o técnica de conceptualización en las opiniones, y esta la incorporan en una etapa inicial, pues consideran que se vuelve un parteaguas o fuente de la que pueden emanar soluciones para

utilidad para etapas más finales en sus proyectos, como lo son acabados y presentación final.

Sobre la variable de la ventaja competitiva se generaron las relaciones/ categorías descritas en la figura 10, sugiriendo una relación principal con 4 factores, las ventajas durante el proceso de diseño, las habilidades deseadas en el diseñador, el impacto directo en los proyectos y finalmente la existencia de un valor agregado.

Los diseñadores entrevistados coinciden en que el concepto de diseño en un proyecto, situado en una etapa temprana o inicial de su proceso, es útil para definir aspectos formales, simbólicos, y establecen una línea general a seguir, o una especie de guía que delimite también aspectos de materiales, costos, brandeo, difusión, hasta términos más complejos como el ciclo de vida de los productos de diseño.

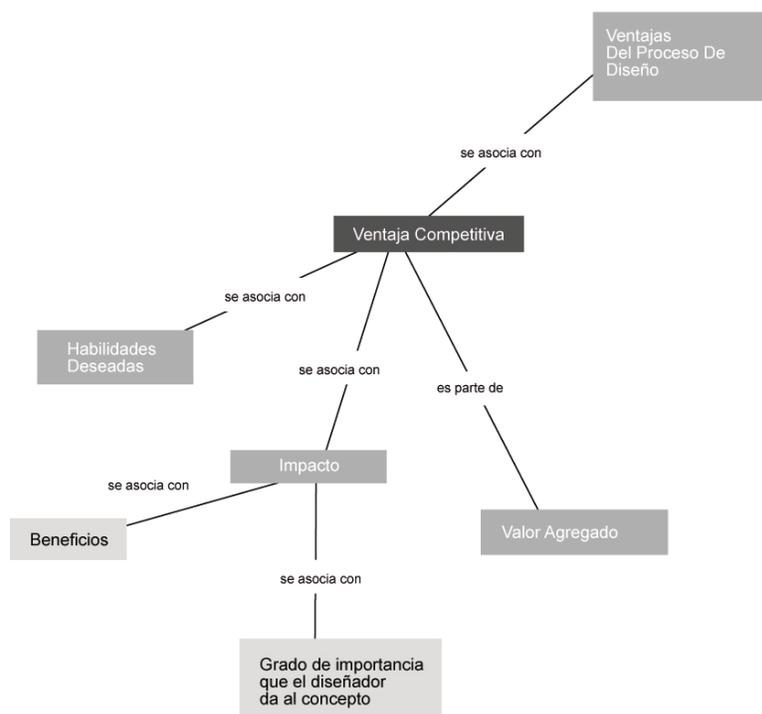


Figura 13 Red semántica de los conceptos relacionados con la variable de Ventaja Competitiva (VC)

De ventajas percibidas dentro del proceso de diseño, la red mostrada en la figura 13, recalca la idea de convertir el concepto de diseño en un cimiento en el que se puedan anclar propuestas tanto lógicas como creativas, a algunos entrevistados también les funciona como un facilitador de comunicación entre diseñador – usuario y cliente, al volver un proyecto más socializable.

Se vuelve a insistir en la apropiada investigación previa, en la fundamentación sobre temas de diseño y otras disciplinas, para crear conceptos entendibles por una audiencia mayor, así como adaptación de lenguaje a términos más universales.

Existen opiniones más variadas en cuanto a los beneficios que representa, una respuesta interesante es que no se cree que represente un beneficio para el proyecto individual, sino colectivamente en la forma de trabajar del diseñador, haciendo en el caso de la respuesta del entrevistado, que el diseñador sea buscado para proyectos posteriores.

Una opinión convergente sobre la cuestión de beneficios sería sobre el sentido o dirección que aporta un concepto de diseño, denominado por algunos entrevistados como propósito, ya que textualmente según los profesionales, es de apoyo para situar, describir y buscar enfoques para atacar una problemática y sirve como guía hacia el destino que quiere alcanzar con la solución final.

En lo que al esquema de nube de palabras de la variable relacionada a la ventaja competitiva compete, se han encontrado los siguientes hallazgos.



Figura 14 Esquema de nube de palabras concurrentes para variable de ventaja competitiva (VC)

Los diseñadores consideran que una ventaja alcanzable a través de el uso o añadidura de un concepto de diseño a sus proyectos, es que los vuelve más presentables, o mejora su apariencia formal.

De igual forma la mayoría coincide en que ha creado un aumento en la escala de ventas, relacionadas a sus productos desarrollados a partir de un concepto de diseño, y no solo las ventas, sino otras categorías como el sentido de familiaridad, memorabilidad y trascendencia en el tiempo.

La misma integración de CD a los proyectos de los entrevistados, ayuda a desarrollar campañas de mercadeo que utilizan el storytelling, y coinciden en que esto a su vez, ha facilitado las tareas de difusión, exposición y venta.

Durante el proceso de diseño, existen opiniones coincidentes en que facilita la toma de decisiones, aterrizaje de ideas a propuestas concretas, apropiación de conocimiento sobre la problemática analizada y sorpresivamente, como una invitación a procesos de evaluación colaborativa de avances, pues al incluir un CD, como se describe antes, los entrevistados consideran que es más fácil sociabilizar un producto.

En lo que a una ventaja, o atractivo adicionado a su perfil como diseñadores, los entrevistados divergen entre 3 puntos de vista, siendo el primero; más que ventaja al

perfil, ayuda a ejercitar las habilidades de resolución de problemáticas, siendo esto lo que vuelve el perfil profesional más maduro, sólido, experimentado y atractivo.

El segundo punto realmente afirma que ha tenido recompensas tangibles, con promociones en cargos, en especie o monetariamente por sus proyectos exitosos y bien recibidos por los clientes, que atribuyen al incluir un concepto de diseño en la fundamentación. Esta opinión se divide en dos gremios, el de los profesionales que trabajan individualmente, cobrando por proyectos individuales, pero también para los entrevistados que forman parte de estudios y corporativos de diseño.

Finalmente, la última opinión descrita sobre este punto y en menor concurrencia entre los entrevistados, describe al concepto de diseño como algo no perceptible por todos los individuos que interactúan con los proyectos, por lo que no les ha generado una ventaja clara, y diluye o no deja ver una diferencia clara entre su variedad de proyectos que integran un concepto y los que no lo hacen.

4.2 Resultados Fase 2

Como se menciona en el capítulo 3, posterior al ajuste de variables para el instrumento “Cuestionario a los estudiantes de arquitectura y diseño industrial sobre las etapas de su propio proceso de diseño” con autoría de Cantú, I. (2009) con énfasis en cómo surge el CD en el proceso proyectual y su impacto en el proyecto final, después de contextualizar, actualizar, modificar, eliminar e incluir nuevos ítems, se obtuvieron los siguientes valores en coeficientes de alfa de Chronbach para validar el instrumento.

Tabla 2 Códigos y coeficientes de alfa de Chronbach por variable

VARIABLE	CÓDIGO	NO. DE ITEMS	C. ALFA
1. CONCEPTO DE DISEÑO	CD	17	.899
2. PENSAMIENTO CREATIVO	PC	11	.953
3. ACTIVIDAD PROYECTUAL DEL DISEÑO	APD	12	.854
4. VENTAJA COMPETITIVA	VC	6	.859
	TOTAL	46	.955

Recapitulando lo establecido en el capítulo 3, al correr la prueba con los datos cargados en el software se obtuvo un coeficiente de alfa de Chronbach de **.955**, lo cual es satisfactorio ya que cuanto más se aproxime a su valor máximo, 1, mayor es la fiabilidad de la escala. Se procedió con la aplicación del instrumento modificado final a 130 estudiantes más y la distribución general se muestra en la tabla 3.

Tabla 3 Distribución general de la muestra para la aplicación de instrumento de fase 2 (n=130)

GRUPO	N (130)	PORCENTAJE
GÉNERO		
MASCULINO	58	44.61
FEMENINO	72	55.39
INSTITUCIONES		
PRIVADA	17	13.07
PÚBLICA	113	86.93
SEMESTRE		
8VO	20	15.38
9NO	47	36.15
10MO	63	48.47

Para esta investigación no se analizaron distintas medias, desviaciones ni correlación por subgrupos pues en los alcances se establece que se hará una análisis generalizado, se muestra la distribución general para referencia y futuras investigaciones.

Se recibieron las respuestas de cada instrumento por medios digitales, y se procedió a vaciar los datos en primer lugar a una hoja de datos en Microsoft Excel, y posteriormente en el software indicado por la metodología de la presente investigación (SPSS).

En la tabla 4 se presentan los valores estadísticos descriptivos de la media exacta obtenida por cada variable dependiente para toda la muestra, así como los valores de su desviación típica, recordando que los valores asignados a cada variable están determinados según la operacionalización de las mismas en el capítulo 3 de esta investigación. Por la variación en el número de ítems según cada variable se realizó un proceso de estandarización que se puede consultar en el apéndice 3.

Tabla 4 Valores de media y desviación alcanzados por variable.

VARIABLE IND.	MEDIA	DESVIACIÓN T.	N
CD	81.63	9.143	130
PC	77.57	9.443	130
APD	79.81	8.910	130
VC	84.62	11.886	130

Se observa que la variable de ventaja competitiva (VC) alcanzó el valor mayor en la media, al contrario de la variable del pensamiento creativo (PC) que obtuvo el valor menor con una media de 77.57. Al mismo tiempo la desviación menor se encontró en la variable de actividad proyectual del diseño (APD) y la mayor en la variable de ventaja competitiva (VC), lo anterior se puede deber a la variación en el número de ítems, tanto como en las respuestas obtenidas por las respuestas de la muestra.

La escala de Likert establecida para responder cada ítem en el instrumento fue dividida en 4 tipos de respuesta de la manera siguiente

1 NUNCA, 2 CASI NUNCA, 3 CASI SIEMPRE, 4 SIEMPRE

4.3 Descripción de resultados descriptivos de media y desviación por variable.

Concepto de diseño (CD)

La escala asignada para la medición de esta variable, como se indica en la operacionalización de las variables en esta investigación tiene valores que van de los 0 a

los 68 puntos como máximo, asignados en 17 ítems o declaraciones relacionados a la variable.

La media obtenida por los encuestados para esta variable fue de 81.63., siendo la de segundo valor más alto entre todas las variables, y tuvo una desviación típica de 9.143.

Pensamiento Creativo (PC)

La escala asignada para la medición de esta variable, como se indica en la operacionalización de las variables en esta investigación tiene valores que van de los 0 a los 44 puntos como máximo, asignados en 11 ítems o declaraciones relacionados a la variable.

La media obtenida por los encuestados para esta variable fue de 77.57, siendo la de valor más bajo entre todas las variables, y tuvo una desviación típica de 9.443.

Actividad proyectual del diseño (APD)

La escala asignada para la medición de esta variable, como se indica en la operacionalización de las variables en esta investigación tiene valores que van de los 0 a los 48 puntos como máximo, asignados en 12 ítems o declaraciones relacionados a la variable.

La media obtenida por los encuestados para esta variable fue de 79.81, siendo la tercera en valor más alto entre todas las variables, y tuvo una desviación típica de 8.910.

Ventaja competitiva (VC)

La escala asignada para la medición de esta variable, como se indica en la operacionalización de las variables en esta investigación tiene valores que van de los 0 a los 24 puntos como máximo, asignados en 6 ítems o declaraciones relacionados a la variable.

La media obtenida por los encuestados para esta variable fue de 84.62, siendo la de valor más alto entre todas las variables, y tuvo una desviación típica de 11.886.

4.4 Correlación entre variables considerando la muestra total.

Se observó una correlación significativa entre todas las variables de la presente investigación, todas con valor positivo, señaladas a continuación en la tabla 5.

Tabla 5 Matriz de correlación entre variables para la muestra total n=130

		APD	CD	PC	VC
APD	Correlación de Pearson	1	.830**	.701**	.640**
	Sig. (Bilateral)		.000	.000	.000
	n	130	130	130	130
CD	Correlación de Pearson	.830**	1	.777**	.725**
	Sig. (Bilateral)	.000		.000	.000
	n	130	130	130	130
PC	Correlación de Pearson	.701**	.777**	1	.575**
	Sig. (Bilateral)	.000	.000		.000
	n	130	130	130	130
VC	Correlación de Pearson	.640**	.725**	.575**	1
	Sig. (Bilateral)	.000	.000	.000	
	n	130	130	130	130

** la correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

4.5 Declaración de niveles de correlación entre variables

La correlación entre la variable de actividad proyectual del diseño (APD) y la variable concepto de diseño (CD) es la más fuerte con un valor de .830.

La siguiente correlación más fuerte, en segundo lugar sería entre las variables de concepto de diseño (CD) y la variable de pensamiento creativo (PC) con un valor de .777.

La tercera correlación más fuerte, sería entre las variables de concepto de diseño (CD) y la variable de ventaja competitiva (VC) con un valor de .725.

La cuarta correlación más fuerte sería entre las variables de actividad proyectual del diseño (APD) y la variable de pensamiento creativo (PC) con un valor de .701.

La quinta correlación más fuerte sería entre las variables de actividad proyectual del diseño (APD) y la variable de ventaja competitiva (VC) con un valor de .640.

La sexta y última correlación, la más débil sería entre las variables de pensamiento creativo (PC) y la variable de ventaja competitiva (VC) con un valor de .575.

4.6 Generalidades

En el siguiente capítulo se tomarán en cuenta los resultados del análisis cualitativo y cuantitativo, así como referentes teóricos consultados para comentar sobre la correlación existente en las variables de la investigación.

Capítulo 5

Síntesis, discusión, conclusiones y recomendaciones.

5.1 Síntesis.

A continuación se presenta una síntesis de los apartados cruciales en la discusión de resultados, así como para resolver las preguntas, comprobar o refutar las hipótesis y enunciar el resultado de los objetivos planteados al inicio de la presente investigación.

Planteamiento del problema.

La variedad de productos, sumada a la rapidez en la que se dejan de utilizar y se almacenan o se desechan, habla de cómo posiblemente la ausencia de un valor agregado, o distintivo conduce a conductas que no propician la sustentabilidad, en su lugar traen diversas complicaciones; como lo son en primer lugar la explotación innecesaria de recursos (invertidos en diseños mal solucionados, desechables y exprés), la dañina conducta de consumismo desenfrenado (que satisface a necesidades fabricadas o no reales) y de impacto más global como lo es la contaminación por desechos de todo tipo, desde embalajes, empaques hasta el mismo producto.

La presente investigación pretende analizar, comprender y potencializar como la existencia y fundamentación de/en un concepto, se convierte en un punto clave para el proceso de diseño, que puede resultar favorable no solo para los involucrados en el proyecto y en el proceso, también puede traer beneficios para los usuarios, al adquirir

productos que resuelvan sus necesidades de una manera completa e incluso con un valor agregado.

Bajo esta expectativa, el diseñador es retribuido adecuadamente por su trabajo y los desarrolladores, empleadores o las empresas logran colocarse y consolidarse mejor ante la competencia.

División de la revisión de la literatura y marco teórico.

Se dividió la revisión de textos y marco teórico en 4 variables independientes, siendo la primera el pensamiento creativo, datos sobre su historia y características generales, así como los factores que lo inhiben o lo impulsan, técnicas y metodologías asociadas al mismo.

La segunda variable considerada es la de el concepto de diseño, se consulto teoría sobre su definición general, sus alcances, así como la forma en la que se enseña o se imparte en la educación disciplinar del diseño.

La tercer variable habla sobre la actividad proyectual del diseño, como en las variables anteriores se buscó definirla generalmente en u contexto actual, así como sus alcances, la integración del concepto de diseño en dicha actividad, se complementó esta variable con una descripción de la naturaleza del consumo y contexto actual de los productos o proyectos de diseño, con la finalidad de conectar con la cuarta y última variable.

La variable mencionada es la de la ventaja competitiva, se definió generalmente como el resto de las variables y se diversificó su significancia en ámbitos como ventaja competitiva en productos, y en perfil de competencias y habilidades enseñadas a los diseñadores mexicanos.

Lo anterior con la finalidad de identificar las ventajas que generan un impacto real en el contexto laboral y proyectual del país, y verificar posteriormente en la investigación si existe una relación con el uso o integración del concepto de diseño.

Propósito del estudio

Para el propósito general de esta investigación se plantearon en primer lugar 7 preguntas que ayudarán a responder los tres objetivos generales, y de igual forma se busca refutar o comprobar las hipótesis que se enuncian enuncian a continuación.

Preguntas

1. ¿Qué factores sirven de combustible para el pensamiento creativo (PC) durante los procesos de diseño?
2. ¿El concepto de diseño (CD) siempre es una resultado consciente del PC para los diseñadores o de qué forma se da ?
3. ¿La existencia de un CD resuelve integralmente (entiéndase por integral, una solución con estética, función, técnica y trascendencia)” un problema de diseño?
4. ¿Cómo se enseña a crear/incluir CD en las instituciones educativas del diseño?

5. ¿Cómo incluyen el CD los diseñadores en su actividad proyectual del diseño (APD)?
6. ¿Tiene un impacto positivo, en forma de ventaja competitiva (VC), emplear un CD en su APD (productos, marcas, servicios)?
7. ¿Hace más atractivo su perfil laboral?

Objetivos generales

1. Identificar la posición en el rango de importancia que los profesionales expertos en el campo del diseño le dan a el concepto de diseño en su actividad proyectual.
2. Verificar si efectivamente la presencia de un concepto de diseño, en un proyecto o producto, representa una ventaja competitiva que lo vuelva más deseable a los consumidores.

Hipótesis

Hipótesis 1: Para los diseñadores existe una relación consicente entre el concepto de diseño y el pensamiento creativo, y se ve reflejada en sus procesos al diseñar.

Hipótesis 2: Los diseñadores actuales consideran como importante la existencia de un concepto es su actividad proyectual, la llevan acabo de forma consciente y afirman que da trascendencia a sus resultados.

Hipótesis 3: Para los diseñadores de la zona metropolitana de Monterrey, el poseer la habilidad de crear, e integrar conscientemente conceptos a sus proyectos, vuelve mucho más atractivo su perfil laboral y les da una ventaja entre su competencia.

Metodología

Para contestar a los planteamientos anteriormente enunciados, se recurre al diseño de una metodología de alcances descriptivos y explicativos, dividida en 3 fases, siendo la primera de corte cualitativo, donde se analizarán los resultados obtenidos tras la aplicación de una entrevista utilizando el software de ATLAS.TI.

La segunda fase tiene un alcance descriptivo de elementos como porcentajes, media, correlación entre variables y desviación típica, procesados y tabulados mediante el software SPSS, tras la aplicación de una encuesta basada en la adaptación de un instrumento diseñado previamente por Cantú, I (2009).

La tercera fase tiene lugar en el capítulo presente y consiste en la interpretación y contraste de las fases anteriores, en luz de la revisión de literatura y marco teórico de la investigación, para posteriormente contestar a las preguntas, objetivos e hipótesis ya mencionadas.

Población y muestra

Como se establece en la figura 6, el universo para realizar esta investigación está delimitado a la comunidad del diseño industrial, y de manera más selectiva, dependiendo la fase de la metodología, se centra ya sea en profesionales de diseño, o en estudiantes de dicha licenciatura.

En lo que compete al muestreo, para la fase 1 consiste en un mínimo de 12 profesionales con experiencia proyectual en diseño, o carreras afines, preferentemente diseño de producto, con cierto nivel de reconocimiento en su gremio.

La fase 2 la muestra consiste en un mínimo de 130 estudiantes a encuestar, pertenecientes a una institución pública o privada, que cursen alguno de los últimos semestres de la licenciatura en diseño industrial. En este caso se puede consultar la tabla 3, en el capítulo 4 para ver la distribución general en porcentajes de los grupos o categorías divididos en género, tipo de institución y semestre cursado.

Instrumentos

El proceso de recolección de datos se hizo después de la aplicación de dos instrumentos en esta investigación, el primero para la fase 1, consistente en una entrevista de 36 ítems, con cuestionamientos y enunciados de carácter abierto, relacionados con la definición de las cuatro variables de la presente investigación, la aplicación de este instrumento tuvo una duración aproximada de 30 minutos por entrevistado, y fue realizada a 12 profesionales del gremio, en sesiones orales y escritas.

Para la fase 2 se realizó como ya se ha estipulado anteriormente, la adaptación de un instrumento de tipo encuesta, con el nombre de “Cuestionario a los estudiantes de arquitectura y diseño industrial sobre las etapas de su propio proceso de diseño” con autoría de Cantú, I. (2009).

Se realizaron ajustes de la contextualización, vocabulario, redacción de algunos ítems, se añadieron algunos, y se eliminaron con el propósito de realizar la operacionalización de las variables de investigación (Concepto de diseño, pensamiento creativo, actividad proyectual del diseño y ventaja competitiva) con los enunciados. Seguido a esto, se realizó una prueba piloto con 30 estudiantes, para poder comprobar la confiabilidad del instrumento, obteniendo un coeficiente de alfa de Chronbach general de 0.955, un nivel dentro del rango aceptable para evitar la aplicación de un instrumento tendencioso.

Posteriormente, y una vez comprobada la confiabilidad, se realizó la encuesta a 130 estudiantes y para contestarla se asignaron valores puntuales y se estableció una escala de Likert con los siguientes valores: 1 NUNCA, 2 CASI NUNCA, 3 CASI SIEMPRE, 4 SIEMPRE.

Análisis de los datos

Los resultados obtenidos en las entrevistas de la fase 1 fueron analizados en el software de análisis cualitativos ATLAS.TI, y se representaron en 2 tipos de esquemas, siendo el primero redes semánticas de coincidencia en términos y respuestas.

El segundo tipo de esquema consistió en nubes de agrupación por concurrencia en palabras por parte de los entrevistados. En el capítulo 4 se realizó una descripción de cada uno de los esquemas, obtenidos por variables, de los dos tipos, y se ahondó y describió más a fondo algunas respuestas particulares de los entrevistados.

En la segunda fase se hizo uso del software de análisis cuantitativo SPSS, en primer lugar para validar el instrumento, seguido de la aplicación fina.

Se realizó una base de datos con las respuestas de los 130 encuestados con el instrumento ajustado. De las características más importantes descritas mediante el análisis de estos datos se encuentran la mediana, y desviación obtenida por variable para poder jerarquizarlas de valor mayor a menor y proceder con la búsqueda y determinación de correlaciones significativas entre ellas. Se procedió a jerarquizarlas para justificar y comentar sobre dicha correlación.

5.2 Discusión

Con base a los resultados obtenidos y analizados en las fases metodológicas propuestas se realiza la siguiente discusión.

Relación entre resultados de variables entre fases y su correlación

Se puede ver la divergencia entre opiniones por la diferencia de la muestra a la que se le aplicó cada fase del estudio, con una objetividad más aterrizada al plano laboral por parte de los diseñadores y afines ya egresados y con experiencia proyectual profesional.

De igual manera tienen un entendimiento más sólido y puntual en cuanto al tipo de ventajas competitivas que se percibe con la integración de un concepto de diseño.

La correlación más fuerte (.830) de la fase cuantitativa es entre las variables de la actividad proyectual del diseño y el concepto de diseño, si se compara con las respuestas y esquemas de dichas variables en la fase 1, los profesionales insisten puntualmente en partir de un concepto de diseño, no olvidando la preparación rica en teoría y análisis, de la disciplina propia y otras para poder concretar conceptos que dejen una mejor impresión en los proyectos.

Como postula Santos, F. (2017) el concepto de diseño, en un nivel superior, debe ser utilizado para actuar como catalizador o acelerador en otras fases del proceso, a pesar de que no se han terminado de estandarizar los procesos de diseño. Lo anterior se ve reflejado en la divergencia que existe entre el posicionamiento de la concreción del concepto en procesos y metodologías de los entrevistados, pues aunque la mayoría lo sitúa al principio, otros no tienen un momento en específico.

Sobre la correlación entre las variables de concepto de diseño y el pensamiento creativo (.777) recordemos que autores revisados como Ayala, A. (2013) consideran que todo proceso creativo depende para su gestación, desarrollo y puesta en práctica de una previa

conceptualización y no surgen de la nada o por generación espontánea. Lo anterior implica que existe una relación fuerte e indivisible entre ambas variables.

Acompañando a las afirmaciones anteriores, en el la concurrencia de respuestas visualizadas en los esquemas de dichas variables se describe un proceso convergente de experiencias, participación directa, análisis de teoría sumado a la proyección de soluciones y alternativas esquematizadas mediante técnicas tanto manuales como digitales como las descritas en la Red de Enlace Arquitectura y Diseño (2017), como algunos ejemplos destacados el analogías y metáforas, sketch o bocetaje, burdo y refinado, el moodboard, la ilustración digital y el modelado 3D.

En tercer lugar en la jerarquía de correlación entre variables está la de las variables de concepto de diseño y ventaja competitiva (.725) y esta correlación definitivamente se ve reflejada en ambas fases. Para Almeida, D.(2017) la ventaja competitiva a través del diseño e innovación, no consiste exclusivamente en inventar el hilo negro en cada propuesta, también yace en se capaz crear productos y servicios diversificados.

En las respuestas de los entrevistados, describen que en sus casos específicos, para lograr dicha diversificación, se puede llevar el proyecto a escenarios distintos como satisfacer necesidades adicionales a la principal o totalmente nuevas, la creación de experiencias o emociones de valor a través de un concepto en el producto, hasta encontrando horizontes y mercados diferentes.

Para la mayoría de los profesionales, y de los estudiantes, la disrupción no es la única forma de innovar, destacarse o tener una ventaja, también puede ser a través de la conceptualización pues esta puede funcionar como guía para la diversificación descrita anteriormente.

De igual forma de acuerdo a las respuestas en ambas fases, se puede concluir que la diversidad propia del pensamiento creativo, enriquece la variedad de métodos, metodologías y procesos de diseño y esto se observa principalmente en las diferencias entre los métodos de diseño de cada entrevistado, así como en la correlación existente entre las variables de actividad proyectual del diseño y el pensamiento creativo (.701).

Dicho aterrizaje del pensamiento creativo a través metodologías y procesos de diseño se ve soportado bajo la premisa de que la creatividad, se acompaña de una metodología para llegar a un resultado tangible. Como considera Chimero, F. (2012) No consiste en sentarse a la sombra de un árbol esperando una idea brillante.

Reflejado en cada uno de los esquemas del análisis cuantitativo, la mayoría de los entrevistados coinciden en que, como se plantea en los antecedentes de la investigación, la premisa antigua de que la creatividad era únicamente un talento, o que se presentaba como regalo divino o místico no es válida, e independientemente de si se llegará a un concepto de diseño, debe existir un proceso para generar un resultado utilizable.

El valor correlacional entre la variable de la actividad proyectual del diseño, y la ventaja competitiva es de .640, en el análisis de respuestas en las entrevistas, se llegó al hallazgo de que efectivamente existe una ventaja competitiva al desarrollar e implementar la habilidad de conceptualización en los procesos de diseño individuales y colectivos, dichas ventajas son catalogadas por los entrevistados en familiaridad, memorabilidad y trascendencia en el tiempo de sus proyectos.

A su vez, como se menciona en el capítulo 4 los entrevistados divergen entre 3 puntos de vista respecto al tipo de ventaja competitiva.

1. Madurez en el perfil del diseñador, experiencia proyectual (mayor concurrencia).
2. Retribuciones tangibles en especie, promoción laboral y remuneraciones económicas. (mediana concurrencia).
3. No es perceptible (menor concurrencia).

Es probable que esta variación entre opiniones y percepciones sea la responsable de el nivel bajo de correlación entre las variables, pues es el segundo menor valor de los obtenidos.

Finalmente la última correlación entre las variables de pensamiento creativo y ventaja competitiva obtuvo un valor de .575, siendo el más bajo de todas las correlaciones descritas.

Esto se puede deber a que tanto entrevistados como estudiantes, asocian más la variable de ventaja competitiva con los resultados de un proceso y el pensamiento creativo como el inicio de dicho proceso. Los valores tangibles (el 1 y 2) enlistados en la parte superior confirman la declaración anterior.

No obstante, hay que recordar que ambas variables forman parte del proceso, pues como postula Gardner, H. (1999) se puede aprender a canalizar la creatividad para resolver problemas y obtener resultados específicos. Dicho lo anterior se puede comparar al pensamiento creativo y la ventaja competitiva con el punto A y el punto B de un vector, la línea que los uno se vería representada por la actividad proyectual, pues son los términos relacionados a esta variable (método, técnica, proceso, aplicación, entre otros) los que se repiten en los esquemas cualitativos semánticos y de concurrencia para las variables de PC y VC.

5.3 Conclusiones

Desde el punto de vista teórico conceptual y el análisis de hallazgos en la aplicación de instrumentos.

A continuación se da respuesta a los planteamientos, hipótesis y objetivos propuestos al principio de la investigación, a manera de conclusión y considerando los hallazgos descubiertos y descritos tras la ejecución y aplicación de la metodología.

1. ¿Qué factores sirven de combustible para el pensamiento creativo (PC) durante los procesos de diseño?

R= Para responder a esta pregunta se toman respuestas de los esquemas cualitativos y algunos ítems de las encuestas cuantitativas. Los factores más repetidos como combustible en los procesos de pensamiento creativo son; teoría en temas de diseño y disciplinas diversas, experiencias, participación e interacción directa y finalmente emociones.

2. ¿El concepto de diseño (CD) siempre es una resultado consciente del PC para los diseñadores o de qué forma se da ?

R= Es una respuesta que no se puede generalizar, pues se mostro divergencia en los puntos de vista, aunque la mayoría coincidió en que en la actualidad es deliberado y consciente.

3. ¿La existencia de un CD resuelve integralmente (entiéndase por integral, una solución con estética, función, técnica y trascendencia)” un problema de diseño?

R= Más que una solución integral, los estudiantes y profesionales perciben al concepto como un atributo integrador, que puede estar presente en todos los vectores y etapas de un proyecto de diseño.

4. ¿Cómo se enseña a crear/incluir CD en las instituciones educativas del diseño?

R=Es una mezcla entre técnicas clásicas y actualizadas, partiendo siempre de la esquematización de las ideas,, y con insistencia en una fundamentación teórica divergente, con capacidades de síntesis textuales y gráficas convergentes.

5. ¿Cómo incluyen el CD los diseñadores en su actividad proyectual del diseño (APD)?

R= No lo hacen en un orden o momento específico, varia de acuerdo a la persona, esto reafirma la diversificación de métodos y metodologías presentes en la disciplina, como observación la mayoría de los entrevistados y encuestados tienen a incluir la parte de conceptualización al inicio de sus métodos.

6. ¿Tiene un impacto positivo, en forma de ventaja competitiva (VC), emplear un CD en su APD (productos, marcas, servicios)?

R= Lo tiene, para la mayoría y los involucrados en la investigación lo catalogaron positivamente en 2 tipos de los 3 tipos enlistados, siendo la, madurez y experiencia en el perfil profesional, y las retribuciones tangibles en especie, promoción laboral y remuneraciones económicas.

Cabe mencionar que una minoría no percibe ningún impacto positivo.

7. ¿Hace más atractivo su perfil laboral?

R= Como se sugiere en los tipos mencionados en la pregunta anterior, aportando una madurez y experiencia al perfil profesional, que al mismo tiempo, los involucrados describen como deseable en su entorno laboral.

Respuesta a los objetivos generales de la investigación.

1. Identificar la posición en el rango de importancia que los profesionales expertos en el campo del diseño le dan a el concepto de diseño en su actividad proyectual.

R=Mediante los esquemas cualitativos semánticos y de concurrencia, así como en la correlación entre las variables involucradas en este objetivo, se puede declarar que es un

rango de importancia elevado, pues fue el valor de correlación más alto de la investigación.

2. Verificar si efectivamente la presencia de un concepto de diseño, en un proyecto o producto, representa una ventaja competitiva que lo vuelva más deseable a los consumidores.

R= Sí lo representa y también es en un rango de importancia alto, pues la correlación entre las variables involucradas en este objetivo es la tercera más alta, adicionalmente, los entrevistados respondieron explícitamente sobre los tipos de atributos positivos, y este fue uno de ellos.

Respuesta a las hipótesis

Hipótesis 1: Para los diseñadores existe una relación consciente entre el concepto de diseño y el pensamiento creativo, y se ve reflejada en sus procesos al diseñar.

R= Verdadero, es el resultado para la mayoría de los entrevistados y encuestados, aunque sigue existiendo una minoría que lo considera como una relación inconsciente.

Hipótesis 2: Los diseñadores actuales consideran importante la existencia de un concepto en su actividad proyectual, la llevan a cabo de forma consciente y afirman que da trascendencia a sus resultados.

R= Verdadero, como se planteó en la respuesta anterior predomina la mayoría que lo considera necesario, y que genera un impacto positivo en sus resultados, algunos de los entrevistados denominan dicha trascendencia como valor agregado, en lugar de ventaja competitiva.

Hipótesis 3: Para los diseñadores de la zona metropolitana de monterrey, el poseer la habilidad de crear, e integrar conscientemente conceptos a sus proyectos, vuelve mucho más atractivo su perfil laboral y les da una ventaja entre su competencia.

R= Verdadero, lo vuelve atractivo y en casos específicos se convierte en un diferenciador.

5.4 Implicaciones y recomendaciones.

Posterior a la descripción y discusión de los hallazgos de la investigación, se infieren las siguientes implicaciones del posible uso de la información obtenida en un contexto educativo de la disciplina del diseño industrial.

Se deja claro que no se puede disminuir en la jerarquía de importancia la habilidad de conceptualizar en los procesos de diseño, pues se han descrito detalladamente algunas de sus bondades y ventajas, por lo que es necesario que se insista en el uso consciente de la misma en los procesos individuales y colectivos, en este caso, enfocado a los proyectos escolares.

Tampoco se puede dejar a la inspiración espontánea o talento de los diseñadores en formación, se debe crear el compromiso en las instituciones educativas, por brindar los elementos necesarios para la concreción de conceptos que se dignifiquen como un atributo integrador, siendo fundamentados en teoría básica y actualizada, procesos cognitivos, técnicas de esquematización clásicas y nuevas, así como el uso de las tecnologías básicas y de vanguardia, no debe existir un choque entre el pasado y el futuro, en su lugar debe existir una complementación.

De igual forma se tiene que tener presente que no es solo una característica deseable en la acentuación creativa de la licenciatura, bien podrían estar presentes características de este perfil en específico en el resto de las acentuaciones, así como en disciplinas afines.

Respecto a las recomendaciones y aplicaciones posteriores a los hallazgos de esta investigación:

1. Aumentar el número de unidades de aprendizaje que necesiten ejercicios constantes de conceptualización, pues los hallazgos indican que es una habilidad que se puede mejorar con la práctica.
2. Situar dichas unidades de aprendizaje en etapas más tempranas de la educación, pues algunas están situadas al término del plan de estudios (en el caso del plan 402), donde muchos estudiantes ya han establecido sus metodologías de trabajo e

ignoran la existencia de las ventajas que representan el añadir en su perfil y set de habilidades este tipo de competencias.

3. Crear talleres extracurriculares de apoyo para los interesados en la práctica de las habilidades relacionadas a la conceptualización, tanto para estudiantes como para profesionistas egresados que detecten carencias en su dominio del tema.
4. Reconsiderar la tipología de algunas materias optativas para la acentuación creativa, ya que sus contenidos y competencias deben ser de un interés común en la carrera, al representar un beneficio en su perfil de egreso (en caso de la UA de Diseño desde el concepto por ejemplo).
5. Crear un registro o compendio de las metodologías, métodos y procesos particulares de miembros de la institución, ya que existe una gran diversidad de ellos, y el tenerlos como referente ayudaría a diversificar las maneras de trabajar proyectos escolares, profesionales y generar aportes de conocimiento constantes

5.5 Respecto de futuras investigaciones.

La investigación sobre detalles particulares en los procesos de diseño es algo que se encuentra en constante actualización, por lo que siempre dará a pie para futuras investigaciones, y el ámbito de la conceptualización en el diseño no es la excepción.

Un elemento positivo a considerar para futuras exploraciones, es que uno de los campos de aplicación principal directa del conocimiento de este tipo de investigación es el sector educativo, que está en renovación periódica, pues busca preparar para los desafíos que se

presenten día con día a los profesionistas y estudiantes en formación que desean ejercer en un futuro.

De igual forma una investigación posterior que aún se puede desarrollar basada en esta investigación puede ser la futura construcción de un modelo de evaluación para el perfil del diseñador, donde pueda dar un valor cuantificable a sus habilidades y servir dentro de los procesos de selección trabajadores en el campo laboral.

Las posibilidades de generar aportes relacionados al tema aún son amplias, por lo que recomiendo seguir profundizando esta línea de investigación.

Apéndice 2 “Cuestionario a los estudiantes de diseño industrial sobre las etapas de su propio proceso de diseño” instrumento ajustado con autoría de Cantú, I. (2009).

Encuesta a los estudiantes de diseño industrial sobre las etapas de su propio proceso de diseño

Responde con una X la respuesta que represente mejor tu postura ante las siguientes aceveraciones relacionadas a tus procesos de diseño, y tu identidad como diseñador. El instrumento atenderá a la siguiente escala, cuyo puntaje es del 1 al 4 que indican lo siguiente:

	1	2	3	4
	Nunca	Casi nunca	Casi siempre	Siempre
1. Elaboro diagramas para visualizar mejor el análisis de las partes del proyecto.	1	2	3	4
2. Al iniciar un proyecto, tomo un tiempo de reflexión para encontrar un significado particular que distinga a mi proyecto.	1	2	3	4
3. Realizo diagramas o bocetos iniciales que me ayudan representar mis primeras ideas como si “pensara dibujando”.	1	2	3	4
4. En el proceso de diseñar el proyecto, procuro explorar todas las soluciones posibles del proyecto y eso me da confianza de que revisé las diferentes alternativas de diseño.	1	2	3	4
5. Desarrollo diferentes alternativas de solución del diseño.	1	2	3	4
6. Al definir un concepto de diseño particular para mi proyecto, en el incluye el significado especial, así como la fuente de “inspiración del proyecto”.	1	2	3	4
7. Realizo bocetos y/o modelo tridimensional ya sea digital o a mano alzada para comprender mejor mi idea del concepto de diseño del proyecto.	1	2	3	4
8. Durante el proceso creativo para definir el proyecto, exploro directa o indirectamente algunas sensaciones, emociones o sentimientos que deseo sean expresados en el proyecto.	1	2	3	4
9. Hago bocetos o croquis (sketches) para activar la imaginación y la creatividad.	1	2	3	4
10. Desarrollo alternativas de solución con base en algunas premisas e intenciones de diseño del proyecto.	1	2	3	4

11. Analizo las ventajas y desventajas de las alternativas de diseño cuando estoy definiendo la propuesta final del proyecto.	1	2	3	4
12. Defino el objetivo y/o propósito del proyecto que voy a diseñar.	1	2	3	4
13. Realizo bocetos o croquis (sketches) conceptuales para visualizar el proyecto desde diferentes enfoques.	1	2	3	4
14. Utilizo metáforas o analogías en la búsqueda de un concepto que caracterice a mi proyecto.	1	2	3	4
15. Tomo en cuenta la opinión del cliente o usuario para obtener ideas para mi proyecto.	1	2	3	4
16. Al definir el concepto de diseño que fundamenta a mis proyectos, integro mis habilidades de pensamiento lógico y pensamiento creativo.	1	2	3	4
17. Cuando entrevisto a los diferentes tipos de usuario del proyecto que voy a diseñar, me ayuda para conocer sus aspiraciones, ya que formaran parte del concepto de diseño particular.	1	2	3	4
18. Inicio mis proyectos con una etapa conceptual antes de detallarlos más o materializarlos.	1	2	3	4
19. Para desarrollar alternativas de solución de diseño, recorro y/o aplico la teoría del diseño y de la composición.	1	2	3	4
20. Tomo en cuenta la tecnología de punta en el proceso de definir el proyecto de diseño.	1	2	3	4
21. Pienso gráficamente en metáforas o analogías en la búsqueda de un concepto de diseño para el proyecto.	1	2	3	4
22. Durante el proceso de diseño, estoy abierto a que se me “ocurran cosas” acerca del proyecto que estoy realizando.	1	2	3	4
23. Al definir la propuesta final del proyecto, verifico que estén presentes los criterios de diseño que reflejen las necesidades y aspiraciones del usuario y/o cliente que tienen influencia en el proyecto.	1	2	3	4
24. En mis proyectos el concepto de diseño es la idea subyacente que orienta y organiza al proyecto.	1	2	3	4
25. Conozco las tradiciones, costumbres o tendencias culturales y de comportamiento de los futuros usuarios antes de comenzar a diseñar.	1	2	3	4
26. En cada proyecto nuevo, utilizo conceptos de diseño que utilicé en proyectos anteriores.	1	2	3	4
27. El proceso de definir el concepto de diseño es para mí una experiencia creativa, intelectual y emocional.	1	2	3	4
28. En el transcurso de mi proceso creativo al definir mi diseño, me sucede de repente que veo algo que me llama la atención y lo relaciono con el proyecto	1	2	3	4

imaginando posibles soluciones.				
29. Para conocer más el tema de un proyecto nuevo, utilizo una guía del contenido general que necesito saber del proyecto que me pueda apoyar en la recopilación de información de este.	1	2	3	4
30. Recorro a libros, revistas, internet u otros materiales, con la intención de observar soluciones de proyectos similares que me ayuden a ver opciones para el proyecto.	1	2	3	4
31. Considero conocer más detalladamente los estándares técnico-funcionales y de producción del proyecto nuevo que voy a diseñar.	1	2	3	4
32. En el transcurso del proceso creativo al realizar un diseño, pienso en términos de ideas, frases o historias (story telling) con relación al proyecto que estoy desarrollando.	1	2	3	4
33. Combino una o varias alternativas de solución para generar otras nuevas.	1	2	3	4
34. Evalúo las opciones o alternativas de solución de diseño considerando las necesidades del cliente y el objetivo del proyecto.	1	2	3	4
35. Al proyectar, defino las características (físicas, emocionales y espirituales) o ideas que me gustaría contemplar en el proyecto que voy a diseñar.	1	2	3	4
36. Contar con un concepto de diseño que fundamente el proyecto le otorga una ventaja competitiva a mi diseño.	1	2	3	4
37. Entre más busco definir un concepto de diseño en mis proyectos, esta habilidad de conceptualizar la perfecciono más.	1	2	3	4
38. Desarrollar un concepto de diseño para mis proyectos me ha representado que logro mostrar lo que distingue a mi proyecto de otros, en el medio profesional y/o académico.	1	2	3	4
39. Aquellos productos que cuentan con un concepto de diseño, se distinguen por su singularidad o innovación.	1	2	3	4
40. Un concepto de diseño ayuda a distinguir su innovación más fácil dentro de otros productos de la misma especie.	1	2	3	4
41. Definir en los proyectos un concepto de diseño específico, es una estrategia que agrega valor en el mercado actual.	1	2	3	4
42. Al definir un concepto de diseño de mi proyecto, me permite expresar "en que me basé" para concretar y fundamentar mi proyecto.	1	2	3	4
43. El desarrollar un concepto de diseño para mi proyecto, representa la síntesis de las intenciones y premisas de diseño que subyacen al proyecto final.	1	2	3	4
44. Cuando desarrollo el concepto de diseño lo hago de manera consciente y deliberada.	1	2	3	4
45. Cuando un proyecto contiene en sí mismo un concepto de diseño especial, hacen de esos productos únicos y deseables de adquirir.	1	2	3	4
46. Cuando hago un proyecto de diseño, procuro que quede muy claro el concepto de diseño que se buscó desarrollar para dicho proyecto.	1	2	3	4

Apéndice 3 Procedimiento en SPSS para estandarizar los valores de las variables

ACTIVIDAD PROYECTUAL DEL DISEÑO APD

$$\text{SUM}(\text{APD1}, \text{APD5}, \text{APD12}, \text{APD15}, \text{APD18}, \text{APD20}, \text{APD26}, \text{APD29}, \text{APD31}, \text{APD34}, \text{APD37}, \text{APD46}) / (4 * \text{NVALID}(\text{APD1}, \text{APD5}, \text{APD12}, \text{APD15}, \text{APD18}, \text{APD20}, \text{APD26}, \text{APD29}, \text{APD31}, \text{APD34}, \text{APD37}, \text{APD46})) * 100$$

CONCEPTO DE DISEÑO CD

$$\text{(SUM}(\text{CD2}, \text{CD3}, \text{CD4}, \text{CD6}, \text{CD7}, \text{CD13}, \text{CD17}, \text{CD23}, \text{CD24}, \text{CD25}, \text{CD27}, \text{CD30}, \text{CD33}, \text{CD35}, \text{CD42}, \text{CD43}, \text{CD44}) / (4 * \text{NVALID}(\text{CD2}, \text{CD3}, \text{CD4}, \text{CD6}, \text{CD7}, \text{CD13}, \text{CD17}, \text{CD23}, \text{CD24}, \text{CD25}, \text{CD27}, \text{CD30}, \text{CD33}, \text{CD35}, \text{CD42}, \text{CD43}, \text{CD44}))) * 100$$

PENSAMIENTO CREATIVO PC

$$\text{(SUM}(\text{PC8}, \text{PC9}, \text{PC10}, \text{PC11}, \text{PC14}, \text{PC16}, \text{PC19}, \text{PC21}, \text{PC22}, \text{PC28}, \text{PC32}) / (4 * \text{NVALID}(\text{PC8}, \text{PC9}, \text{PC10}, \text{PC11}, \text{PC14}, \text{PC16}, \text{PC19}, \text{PC21}, \text{PC22}, \text{PC28}, \text{PC32}))) * 100$$

VENTAJA COMPETITIVA VC

$$\text{(SUM}(\text{VC36}, \text{VC38}, \text{VC39}, \text{VC40}, \text{VC41}, \text{VC45}) / (4 * \text{NVALID}(\text{VC36}, \text{VC38}, \text{VC39}, \text{VC40}, \text{VC41}, \text{VC45}))) * 100$$

Lista de referencias

- Abraham, M. Bourdichon, P. & De la Fuente, F. (2009) *La morfología y la realidad profesional*. Córdoba, Argentina.
- Almansa, P.(2012) *Qué es el pensamiento creativo*. versión On-line ISSN 1699-5988. Murcia, España.
- Aguilera, J. & Sánchez, M. (2010) *La enseñanza del diseño gráfico en base a las competencias profesionales*. Buenos Aires, Argentina
- Ausubel, D. (2000) *The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view*. Boston: Kluwer.
- Barron, F. (1969). *Creative person and creative process*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Baudrillard, J. (1988) *El sistema de los objetos*. (10ª. Edición) México, D.F Editorial Fondo de Cultura Económica.
- Beguiría, S. (s.f.) *Planificación y preparación de la entrevista*,
<https://www.ceupe.com/blog/planificacion-y-preparacion-de-la-entrevista.html>
- Buelvas, C. (2014) *La importancia del concepto y su argumentación en el diseño arquitectónico*. Revista Procesos Urbanos. No.1
- Bürdek, B. (1994). *Diseño: historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Cantú, I. (1998) *Una aportación metodológica para desarrollar la creatividad en el diseño*. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, México.

- Cantú, I. (2009) *Validación del modelo para la conceptualización del diseño arquitectónico como instrumento didáctico*. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, México.
- Crabtree B. (2006) *The qualitative research interview*. Med Ed 2006;40:314-321.
- Creswell, J. (2005). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Davis, G.A. & Scott, J.A. (1992) *Estrategias para la creatividad*, Buenos Aires: Paidós
- Foucault, M. (1971). *Las palabras y las cosas*. México. Siglo XXI.
- García C. y Judith G. (1980). «*Significado lenguaje-esencia-realidad en las Investigaciones filosóficas de Ludwig Wittgenstein*». En: Universidad Autónoma de Nuevo León, Humanitas: Anuario del Centro de Estudios Humanísticos, 21, 81-88, México.
- Gómez, Y. (2010) *Actividad proyectual del diseño industrial*.
- González, O (2016) *Plan estratégico para la mejora de la educación de Diseño Industrial: Diseñando diseñadores.*, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, México.
- Hallman, R. J. (1989). *Técnicas de enseñanza creativa*, México, Paidós.
- Hernández, R. (2006) *Metodología de la investigación*, 4ta Edición, México, McGraw-Hill.
- Longoria, R. (2000) *Pensamiento creativo*. Cecs Gpo. Patria Cultura. UANL. México.

- Lopera, M. (2010) *Modelo de operativización de las líneas de investigación en diseño, como dinamizadoras de la investigación formativa desde los proyectos del aula*. Documento presentado en el V Encuentro Latinoamericano del Diseño. Buenos Aires, Argentina.
- Martínez M. (1998) *La investigación cualitativa etnográfica en educación*. México: Trillas, p. 65-68.
- Mootee, I. (2014) *Design thinking para innovación estratégica*. Ed. Empresa Activa
- Moulines, C. (1997). *Fundamentos de Filosofía de la Ciencia*. Alianza Editorial. p. 21.
- Neuman, W. (1994) *Social research methods : qualitative and quantitative approaches*, Boston, A&B.
- Nielsen, (2014) *Breakthrough Innovation*, Nueva York, EEUU.
- Novak, J. D. (1998). *Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pachón, M. (2016) *El marketing en las PYMES*, Bogotá, Colombia.
- Parsons, T. (2009). *Thinking: Objects: Contemporary Approaches to Product Design*. Canadá. Ed. AVA Books.
- Ricard, A. (2000) *La aventura creativa, las raíces del diseño*. Ed. Ariel, España.
- Rodríguez, M. (1990) *El pensamiento creativo integral*. Ed. McGraw Hill. México. 99 pp
- Rubio, A. y Aragón. A (2002) *Factores explicativos del éxito competitivo. Un estudio empírico en la pyme*. Murcia, España.

Rusell, E. & Rusell, W.(2011). *50 cosas que hay que saber sobre management*.

Barcelona, España. Ed. Ariel.

Sánchez, M. (2015) *La conceptualización del diseño, Actas de diseño*. Buenos Aires,

Argentina. Universidad de Palermo.

Scott, G. (1982) *Fundamentos del diseño*. Ed. Victor Leru. 195 p

Sherwin, D. (2015) *Success by Design: The esencial business refrrence for designers*

Soto, L. (2016) *El diseñador industrial competente y actualizado*. Palermo, Argentina

Villajero, E. (2013) *El futuro de la industria de Defensa : capacidades futuras, UAV y*

«ciber» sitio digital 'Blogs ABC por tierra, mar, y aire' URL

<http://abcblogs.abc.es/>

Viglino, J. (2011) *Comunicación: la necesidad natural de crear, Reflexión Académica en Diseño y Comunicación N°XV*. Buenos Aires, Argentina.

Willson, E. (2018) *Los orígenes de la creatividad humana*. ISBN: 978-84-9199-000-0. España.