

## FORMACIÓN INVESTIGATIVA: UNA MIRADA DESDE EL ESTUDIANTE DE DISEÑO INDUSTRIAL.

Douglas David García Montenegro<sup>1</sup>  
Isabel Hernández Arteaga<sup>2</sup>

Artículo resultado de la investigación “Realidades y perspectivas de la formación investigativa en el programa de Diseño Industrial de la Universidad de Nariño.”. Inició en marzo del 2017 y finalizó en mayo de 2019.

**Fecha de recepción:** 29- Mar.- 019

**Aceptado:** 1- Ago.- 019

---

### RESUMEN

Este artículo resultado de la investigación sobre realidades y perspectivas de la formación investigativa del diseñador industrial, tiene como objetivo, caracterizar las concepciones teóricas y prácticas que sobre la formación investigativa tienen los estudiantes de diseño Industrial. La metodología, se orientó bajo el paradigma cualitativo, el enfoque hermenéutico y la investigación etnográfica, desde la cual se recogió información mediante la técnica de grupo focal, en la cual participaron voluntariamente 11 estudiantes de décimo semestre que cursan la asignatura de trabajo de grado. Los resultados, muestran que los estudiantes desconocen aspectos importantes del currículo, correspondientes a su formación investigativa, consideran que las asignaturas sobre esta área son mínimas, los programas de curso no le dan la importancia a esta campo del saber y los contenidos temáticos que se desarrollan no se enfocan a procesos de investigación; por su parte, las prácticas no se realizan sobre el proceso de investigación, sino principalmente sobre la proyectación de artefactos, tema al que se le da mayor relevancia en la formación profesional del diseñador industrial. Concluye, que se debe generar articulación entre la formación investigativa y la proyectación de los artefactos, muy provechosa para los dos campos de formación.

**Palabras clave:** concepciones teóricas, concepciones prácticas, diseño industrial, investigación formativa, proceso de investigación.

---

<sup>1</sup> Diseñador Industrial – Universidad de Nariño. Maestrante del Programa de Maestría en Docencia Universitaria – Universidad de Nariño. E-mail: douglasgarzia@gmail.com.

<sup>2</sup> Doctora en Ciencias de la Educación, Posdoctorado en Investigación Cualitativa, Investigadora del Centro de Investigaciones en Docencia Universitaria –CIDU, Docente investigadora de la Escuela de Posgrados en Educación de la Universidad Cooperativa de Colombia sede Bogotá. Docente y asesora de programas de doctorado y posdoctorado en Universidades nacionales e internacionales.

## **| INVESTIGATIVE TRAINING: LOOK OF THE STUDENTS OF INDUSTRIAL DESIGN**

### **ABSTRACT**

This article results from the research on realities and perspectives of the research training of the industrial designer, has as objective, to characterize the theoretical and practical conceptions that on the investigative formation have the students of Industrial design. The methodology was oriented under the qualitative paradigm, the hermeneutic approach and ethnographic research, from which information was collected through the focal group technique, in which 11 tenth-semester students were voluntarily involved. They are in the degree work course. The results show that students do not know important aspects of the curriculum, corresponding to their research training, consider that the subjects on this area are minimal, the course programs do not give the importance to this field of To know and the thematic contents that are developed do not focus on research processes; On the other hand, the practices are not carried out on the research process, but mainly on the projecting of artifacts, subject to which it is given more relevance in the professional training of the industrial designer. It Concludes, that it must generate articulation between the investigational formation and the projecting of the artifacts, very profitable for the two fields of formation.

**Key Words:** Theoretical conceptions, practical conceptions, industrial design, formative research, research process.

## INTRODUCCIÓN

La investigación dentro de las disciplinas creativas, es un tema que se desarrolla desde diferentes perspectivas, las que buscan generar sus propios métodos para abordar académicamente sus contenidos y lograr las competencias; por ejemplo, en el campo del Diseño Industrial se incentiva el uso de metodologías como la investigación-creación, la cual busca estrictamente la generación de un producto o artefacto, necesariamente validado en un contexto donde existe un público objetivo; siendo muy importante la concepción de los estudiantes del programas de Diseño Industrial sobre la formación que están recibiendo para el desarrollo y logro de la competencia investigativa.

La enseñanza de una profesión como lo es Diseño Industrial, en ocasiones se torna con grandes dificultades, debido a la cantidad de temas que se deben abordar en la formación de este profesional, la cual requiere al igual que en otros campos del conocimiento, el abordaje del proceso de enseñanza-aprendizaje apoyado en la interdisciplinariedad; porque forman parte del currículo asignaturas o espacios académicos teóricos y/o prácticos pertenecientes a diversas áreas y campos del conocimiento: ciencias exactas, ciencias humanas y ciencias sociales.

A medida que avanzan los semestres de formación se determina con mayor rigor el campo de acción del diseñador industrial, que según sus preferencias es autónomo de decidir el énfasis de su carrera, en su desempeño profesional; hecho que requiere, de una propuesta curricular de calidad, en busca del desarrollo y logro de las competencias tanto genéricas como específicas de la profesión; haciendo énfasis en el desarrollo del pensamiento autónomo, crítico, reflexivo, creativo e

innovador, mediante procesos de formación en investigación en el estudiante.

Es importante señalar, que al momento de no darle la importancia que merece la orientación en investigación dentro de la formación del profesional en Diseño Industrial, no se desarrollan las fortalezas y potencialidades del estudiante en este campo y sus alcances de desempeño. Además, en el área del diseño es de suma importancia el desarrollo de pensamiento crítico, creativo e innovador de los estudiantes, para llevar a cabo procesos de investigación, conducentes al conocimiento de la realidad existente en este campo, que por lo general tiene como finalidad el diseño de un producto; es decir, se convierte ejercicio netamente práctico y en el área de producción.

En Colombia existen normas que reglamentan el ejercicio de la profesión del Diseño Industrial, las cuales hacen hincapié en las competencias y acciones que debe desarrollar el profesional, orientadas a un saber disciplinar, más no al desarrollo de un proceso metodológico investigativo. Según el Ministerio de Educación Nacional (2003, p. 2), en el decreto 3463, señala que “Los profesionales que realizan actividades relacionadas con el desarrollo de competencias en materia de producción de artefactos son catalogados como creadores, capaces de sintetizar, formalizar propuestas y brindar soluciones a necesidades presentes o futuras.” Solamente en el artículo 2, numeral 2.7, se refiere a las “competencia para aplicar los conceptos y métodos propios de la disciplina para el desarrollo de proyectos e investigaciones.”

En la formación de profesionales en el siglo XXI, el componente investigativo es

considerado cardinal; sin embargo, el diseño en sus distintas modalidades, a decir de Salgado y Baquero (2017) es una profesión que, debido a factores de orden social y cultural, no se concibe aún como una disciplina reconocida en el campo investigativo; lo que conlleva a atribuir a los diseñadores una serie de habilidades principalmente técnicas. Así entonces, la investigación y particularmente la formación investigativa en el campo del diseño, debe concebirse con más rigor en los procesos de creación, siendo necesario implementar modelos de investigación en diseño en el campo laboral, para evidenciar el trasfondo investigativo, tanto teórico como práctico que se encuentra tras los procesos que lleva a cabo un profesional del diseño.

Por tanto, es sustancial darle respuesta al interrogante ¿Es pertinente la formación investigativa para los diseñadores industriales? teniendo en cuenta el contexto de la formación profesional en relación con tipologías exógenas, analizando su aporte al tema objeto para avanzar con el proceso investigativo, buscando reflexionar acerca de esta situación con el objetivo de visibilizar las competencias investigativas requeridas del diseñador industrial, desde la relación entre investigación científica e investigación en diseño.

### **La formación investigativa una visión desde la teoría**

La investigación es uno de los componentes fundamentales en el desarrollo del conocimiento de todas las áreas del saber, por tanto, en cualquier profesión se considera una de las competencias que debe desarrollar en este caso, particularmente el profesional en Diseño Industrial. Por esta razón, es importante analizar la relación entre la

investigación y el proceso de diseño para evidenciar las competencias investigativas necesarias en el perfil del profesional en diseño industrial, y cómo estas aportan significativamente en su desempeño laboral. Cabe reconocer que la investigación ayuda al diseñador a identificar los problemas existentes en su campo con mayor facilidad y a buscar las soluciones eficaces; ya que el diseño parte de una necesidad o una carencia.

Colciencias (2015, 1) afirma que “la actividad científica y creativa se debe realizar no solo en universidades e institutos de investigación, sino también desde el sector productivo, de modo que exista una estrecha relación entre investigación básica, investigación aplicada y el desarrollo”. Lo anterior reafirma que la investigación es importante en todos sus niveles y debe desarrollarse de manera interdisciplinaria e interinstitucional; pero, no se puede avanzar en estos procesos, si desde la formación profesional no se fomenta y estimula la creación de cultura investigadora en estudiantes y docentes; compromiso académico que requiere la utilización de estrategias didácticas que permitan orientar de manera eficiente el reconocimiento de problemas, tanto de la ciencia como de la sociedad y la búsqueda de las soluciones a los mismos; dando respuesta al desarrollo del aprendizaje significativo de los estudiantes.

En la Constitución Política (1991, artículo 27) el Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra. Según lo anterior, las Instituciones de Educación superior (IES) tienen autonomía en el desarrollo de sus líneas de investigación; así mismo, el desarrollar en sus estudiantes las competencias investigativas necesarias,

tanto en el contexto del aula, como en el campo aplicado.

Saikaly (2003) en su investigación, deja en claro que la investigación en diseño debe ser el desarrollo, la articulación y la comunicación de conocimiento del diseño; enfatiza en el factor contexto, como una variable importante para encaminar la investigación en este campo y garantizar su acogida social.

Ariza (2012) comenta que fue muy complicado identificar cómo se entiende la investigación en los posgrados de diseño, en México, por no existir unicidad de criterios al respecto; pero, determinó que la importancia de éstos orientados hacia la investigación se hace imprescindible en la profesión; pero infortunadamente, el diseño se evidencia como una disciplina, sin una cultura de investigación convincente; razón por la cual, en el panorama subyace una idea común, sin importar la orientación del posgrado, el diseño es por sí mismo un proceso de descubrimiento, aprendizaje e investigación, donde la creación de productos y servicios requiere de la reflexión de factores complejos que necesitan, y a la vez permiten, producir nuevo conocimiento. El diseño es un proceso donde se toman decisiones no sólo del nivel proyectual, sino, especialmente, sobre el papel que tiene el diseño en un contexto determinado, respecto del ser humano y de su quehacer social.

Por su parte, Molina, Castro, Molina y Castro (2014) señalan que el paradigma metodológico de investigación en diseño es relativamente nuevo, que aporta al campo de la didáctica de las ciencias, además de intentar dar respuesta a la pregunta que siempre surge en los docentes después de finalizar su clase, ¿que aprendieron mis estudiantes?, es

deber profesional del docente, autoevaluarse, y saber si en verdad su proceso de enseñanza es efectivo. También es importante para el docente buscar metodologías sensibles a la complejidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje, las cuales aumentan la relevancia de la investigación para la práctica en diseño. Confrey (2006) considera que la formación investigativa de los estudiantes de diseño se nutre de un amplio campo multidisciplinar que requiere analizar el aprendizaje en contexto; teniendo en cuenta que las investigaciones en diseño son complejas, multivariadas, iterativas y teórico prácticas, que en conjunto generan modelos teóricos.

Pontis (2009) explica cómo está posicionada la investigación en el ámbito profesional del diseño, respecto a otras profesiones. Señala que mientras que en las ciencias experimentales la investigación es utilizada con mucha frecuencia, en las disciplinas artísticas y el diseño, la investigación es una práctica casi desconocida; sin embargo, docentes y estudiantes muestran gran interés por la investigación, ya que ella, permite el respaldo teórico, desde el cual el diseño industrial aporta al avance de la ciencia y a la sociedad. Concluye que es esencial apoyar a las IES que desarrollan programas o trabajos de investigación en diseño, con la finalidad de fortalecer el crecimiento de la actividad académica y la consolidación de pensamiento crítico en este campo.

Guijosa (2006) comparte la concepción sobre la disciplina del diseño que subyace en la sociedad y en los mismos diseñadores, la cual es totalmente errada, cuando piensan que la fundamentación del diseño corresponde a -chispazos de creatividad-, a la pertinente resolución de

los problemas, o simplemente consideran que para diseñar no es necesario hacer investigación formal. Establece el autor que esta concepción se debe a la carencia de elementos metodológicos durante el proceso creativo; pero más que eso, se debe a la mala concepción de la investigación, es decir, sobre lo que se investiga o no. Puntualiza que la competencia investigativa del diseñador es fundamental para el desarrollo de la disciplina; además, porque requiere indispensablemente la investigación para cumplir sus funciones, tanto creativas como el planteamiento de soluciones desde el diseño.

Autores como Durling y Niedderer (2007) y Sullivan (2010), se refieren a la investigación en artes y en diseño, sobre la cual señalan que es viable, siempre y cuando se verifique el cumplimiento de criterios exigidos en toda investigación científica, como: sistematización, rigor metodológico, suficiencia teórica, aporte al conocimiento, transmisible y evaluable; consideran que la parte práctica requiere de registro planeado, detallado y permanente sobre el proceso creativo correspondiente.

Al hacer una revisión teórica del tema, los investigadores encontraron que la revisión teórica tiene una comprensión particular de lo que es la investigación en diseño, pero, a la vez, no existe unidad de criterio respecto a la meta-narrativa del reporte de investigación. Por tanto, conviene definir los componentes básicos que estructuran el proceso de investigación; no existe convergencia teórica sobre la metodología en investigación en diseño, no hay métodos definidos y cada autor asume este apartado de manera particular.

La investigación referente al diseño constituye hoy en día según Herrera

(2010) un tema fundamental en este campo, respecto del trinomio ciencia-investigación-diseño, en busca de hacer del diseño una disciplina científica. Los resultados de su investigación muestran que: tres sectores que realizan investigación en diseño: el académico, el social y el industrial o de mercado; el modelo for-about-through es el paradigma de mayor aceptación en el mundo y el más apropiado en la actividad académica. Además señala las cuatro razones por las que se realiza investigación en diseño: una, para construir teoría científica; dos, para evaluar y explicar el impacto del diseño en la sociedad y el mercado; tres, para mejorar la práctica del diseño y la calidad de vida del usuario; y cuatro, para sustituir el conocimiento tácito por el científico en la práctica del diseño.

## METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo lineamientos del paradigma cualitativo, que según Torres (2006) la destaca como comprensiva, orientadas a una ciencia ideográfica que busca la comprensión e interpretación de la realidad existente, por tanto, propicia la comprensión del entorno, haciendo visible su contexto y sus problemáticas emergentes, con el fin de reorganizar las ideas y transformarla.

El enfoque que orientó esta investigación fue el hermenéutico que corresponde a la interpretación del contexto con todos sus elementos, Martínez (2006) afirma que según su relevancia y desglosando para comprender el objeto de estudio es posible interpretar el caso puntual, específicamente el objeto de investigación; lo cual, soporta las afirmaciones emergentes, generando fundamento investigativo y analizando un contexto real. Tienen como propósito interpretar, comprender y proponer

soluciones frente a la situación problema objeto de investigación.

El método etnográfico permitió conocer la realidad de la formación investigativa en el Programa de Diseño Industrial; según Yuni y Urbano (2006) este tipo de investigación brinda herramientas para investigar en un contexto determinado, traduciendo el proceso en una serie de pasos metodológicos que se deben llevar a la práctica. Tiene como finalidad la búsqueda de la comprensión de la realidad, de lo que sucede en el campo de estudio para interpretarlo de manera detallada y entender la situación desde una comprensión minuciosa de la realidad presente.

La población objeto correspondió a los estudiantes del Programa de Diseño Industrial de la Universidad objeto de estudio. Por su parte la muestra se definió por criterios de inclusión y exclusión, que correspondió a estudiantes matriculados en la asignatura de Taller X Proyecto de Grado, quienes voluntariamente participaron en la técnica de grupo focal, que abordó las categorías de análisis: perspectivas teóricas y perspectivas prácticas de la formación investigativa. Los datos recogidos se sistematizaron en matrices de vaciado de información, proposiciones agrupadas y triangulación de participantes. Los resultados obtenidos se discutieron a la luz de la teoría existente.

## RESULTADOS

### Perspectivas teóricas sobre la formación investigativa

- Conocimiento que tienen los estudiantes sobre la formación investigativa del programa de Diseño Industrial. Los estudiantes participantes evidencian desconocimiento sobre el

currículo de su formación investigativa, bajo el argumento que las asignaturas de esta área son mínimas, los planes curriculares no le dan la importancia que requiere, los contenidos temáticos de los cursos no se enfocan a procesos de investigación; por el contrario, desarrollan principalmente la proyectación de artefactos, tema al que se le da la mayor relevancia en la formación del profesional del diseño industrial. Los estudiantes en su totalidad expresan que *“es insuficiente la formación investigativa y además, hace falta generar articulación entre la formación investigativa y la proyectación de los artefactos; esta relación sería muy provechosa para los dos campos de formación.”*

- Importancia de la investigación para el diseñador industrial en el Siglo XXI. En el desarrollo del grupo focal, los estudiantes que cursan la asignatura de Taller X - Trabajo de Grado, no tienen claridad sobre las bases conceptuales de investigación, afirman que *“en la formación de los semestres pasados (de 1° a 9°), los docentes no emiten conceptos, ni dan a conocer contenidos teóricos ni prácticos sobre investigación, ni refieren procesos o experiencias investigativas en el programa ni fuera de él; se centran principalmente en temas exclusivamente de diseño o de lo que trata la asignatura en particular”*; lo cual, no les permite cuestionar realidad sobre la importancia de la investigación en su formación. Refieren que para *“el docente de Diseño Industrial, lo primordial es una proyectación objetual, lo que se traduce en un producto o artefacto”*; del cual reconoce su importancia, pero también son conscientes que *“los docentes, no priorizan el desarrollo de pensamiento*

*autónomo, crítico, reflexivo e innovador,, que actualmente es fundamental en nuestra formación integral, para desempeñarnos eficientemente en la vida laboral.”*

- Asignaturas de la formación investigativa en el programa y su transversalidad. Tres de los 11 estudiantes de que participaron en el estudio, correspondiente al 27.27%, tienen claridad sobre las asignaturas que desarrollan competencias investigativas de mucha importancia en su formación profesional; por el contrario, el 72.72 % de los estudiantes no tienen idea sobre el componente curricular de su formación investigativa como diseñadores industriales.
- Manejo de referentes bibliográficos sobre formación en investigación. Respecto de la fundamentación teórica, particularmente sobre el reconocimiento de referentes bibliográficos respecto de su formación investigativa, diez estudiantes (81,82 %) refieren *“según lo que hemos visto en este semestre los autores más importantes en la investigación en diseño son: Humberto Eco, con su obra titulada, Cómo hacer una tesis, y también está Bruno Munari, con su obra ¿Cómo nacen los objetos?”*; solamente un estudiante hace referencia a que *“existe cibergrafía en español y en inglés sobre ese tema”*.
- Diferencia entre la formación investigativa y la investigación en Diseño Industrial. Las respuestas de todos los estudiantes concluyen que, la investigación en Diseño Industrial es más flexible que los procesos que debe desarrollar en la formación investigativa. *“la investigación en Diseño es más fácil, porque es flexible*

*y cada uno la puede adaptar a su manera y a su tema; en cambio, la formación en investigación, como tal, dicen que es muy exigente”*. Destacan los estudiantes que *“las metodologías utilizadas en Diseño Industrial son de cierta manera modernas, tienen un enfoque dirigido a la producción de artefactos, pero, de igual manera se apoyan en los parámetros estandarizados para la investigación académica.”* Estas observaciones de los estudiantes muestran que establecen las diferencias, pero sin argumentación teórica que dé claridad y emita un concepto convincente.

- Concepción sobre la formación investigativa recibida en el programa. Nueve de los estudiantes participantes en la investigación (81.81 %) argumentan que su formación en el campo investigativo es débil y debe ser reforzada, *“en el programa no hay formación en ese campo, o mejor, es mínima, casi no se habla de ella... digamos que es débil. Creo que se debe reforzar para que tengamos la capacidad laboral que requieren las empresas en la actualidad.”* Un estudiante puntualmente afirma que, *“la formación investigativa en Diseño Industrial es deficiente, porque no existen asignaturas o cursos que la aborden”*; y otro estudiante señala que no es buena, *“en esa área de la investigación tenemos problemas, porque el programa no hace formación investigativa a los estudiantes, solamente en último semestre, y no es buena”*. Los estudiantes son conscientes de su realidad referente a la formación investigativa como diseñadores industriales; por ello analizan que infortunadamente la investigación en el programa solamente se lleva a cabo en la etapa final de su



formación, cuando ya están a puertas de ejercer su vida profesional. Reflexionan sobre la realidad de los egresados del programa de Diseño Industrial, quienes se ven afectados en el contexto laboral, afirman que *“los profesionales dotados de herramientas investigativas, claramente se diferencian en su forma de proceder, de expresarse, de reaccionar frente a situaciones que involucran estas competencias”*; al mismo tiempo, hacen referencia que *“quienes tienen idea de investigación se les facilita para argumentar ideas, redactar documentos, hacer análisis e interpretación de situaciones reales y tomar decisiones en un contexto determinado.”*

- Prácticas relevantes de formación investigativa en el programa. Los estudiantes son conscientes de la necesidad de una metodología para llevar a buen término sus proyectos, particularmente, su proyecto de trabajo de grado. Al respecto, cuatro de los 11 estudiantes (36,36 %) mencionan una asignatura que corresponde al currículo del programa y tiene que ver con la formación investigativa del diseñador industrial; dos estudiantes (18,18 %) refieren la metodología de un autor en particular, *“Pierce es un autor que habla del proceso metodológico, referente a la semiótica, no tanto a la investigación como tal.”* Los estudiantes tienen claridad sobre la necesidad de una metodología que oriente el proceso de investigación en su trabajo de grado o para desarrollar proyectos en general; pero, desconocen las diferentes metodologías existentes para abordar procesos investigativos.
- Los docentes del programa y la formación investigativa del estudiante. El 100 % de los estudiantes que

participaron en los grupos focales, a una sola voz argumentan que sus docentes no incentivan el espíritu investigativo en su formación como estudiante de Diseño Industrial; señalan que, *solamente en algunos casos esporádicos y particulares, insinúan la necesidad de desarrollar el pensamiento creativo; Solamente en los primeros semestres algunos docentes hacen mención a esta competencia, a medida que avanza la formación en semestre superiores, solamente se preocupan por desarrollar la creatividad, pero aislada de proceso de investigación como tal.”* Hablan de las prácticas del docente en el aula como transmisión de conceptos netamente disciplinares, donde aparece con más fuerza la configuración objetual, entendida como la creación de productos, bienes o servicios, *“las prácticas en el aula únicamente tienen que ver con el diseño industrial, no con la investigación.”*

- Estrategias didácticas en la formación investigativa. Todos los estudiantes que participaron en el estudio coinciden en que las estrategias didácticas utilizadas por los docentes en el desarrollo de sus clases, particularmente de las asignaturas de formación investigativa son de tipo tradicionales, *“la forma como dictan las clases los profesores es utilizando tablero, marcador y borrador; exponen y nosotros copiamos, por tanto, generalmente son monótonas, aburridas y totalmente teóricas.”* Consideran que estas estrategias que utilizan no están acorde con el mundo del siglo XXI, ni con las necesidades de formación profesional; *“las estrategias didácticas o métodos que usan los docentes para enseñar ya están pasadas de moda, no van con el*

*pensamiento y la forma de ser del estudiante de este tiempo.”*

- Grupos de investigación y formación investigativa. Dos estudiantes (18.18 %) manifiestan desconocer la existencia de grupos de investigación del programa, *“no sabía que existían grupos de investigación de Diseño Industrial.”* Los nueve estudiantes (81.82 %) afirman que no se incentiva en los estudiantes la participación en los grupos de investigación, *“los docentes nunca hablan de los grupos de investigación del programa, ni de lo que se hace en ellos.”* Entonces, existe desconocimiento al respecto también por parte del estudiante.
- Competencias investigativas para el desarrollo del proyecto de investigación. Sobre este particular, los estudiantes que hicieron parte de la muestra de este estudio se sienten inseguros para desarrollar un proyecto de investigación, señalan que *“no tenemos bases sólidas ni teóricas ni prácticas para poner en marcha el proyecto; por eso no somos capaces.”* Son conscientes de esta falencia, sin embargo, sale a la luz este problema académico en el último semestre de carrera, terminando su plan de estudios, cuando deben obligatoriamente hacer su trabajo de grado.
- Fortalezas y debilidades de la formación investigativa. Las fortalezas que se pueden destacar, es la posibilidad de escoger diferentes metodologías, vistas desde el punto de vista del Diseño Industrial, donde se presentan mayores posibilidades de realizar un proyecto de investigación-creación, desde donde es posible interpretar diferentes problemáticas, contextualizarlas y desarrollarlas

dentro de un marco de exigencias propias de la disciplina. Entre las debilidades está la poca práctica lectora del estudiante, por tal motivo no tiene la capacidad de interpretar textos referentes a investigación, ya que estos en ocasiones tienen un lenguaje técnico que los complejiza. Los estudiantes refieren como debilidades *“no existe motivación del programa hacia la formación investigativa, no hay cultura de semilleros de investigación como en otros programas; además, desconocen los referentes bibliográficos pertinentes para el desarrollo de la formación investigativa y para el desarrollo del trabajo de grado desde la investigación.”*

## DISCUSIÓN

Siguiendo a Cisterna (2005), en este punto se contrasta lo que se conoce como conclusiones de segundo nivel, o los aportes del estamento participante en la investigación (estudiantes), así pues, este bagaje conceptual se constituye en fuente generadora de conocimiento.

Los estudiantes del programa de Diseño Industrial manifiestan con preocupación, la falta de fundamentos sobre su formación investigativa, teniendo en cuenta variables como: referentes teóricos y prácticos, procesos metodológicos, didácticos y pedagógicos sobre formación investigativa, entonces, la función de una institución educativa de nivel superior es crear y consolidar cultura investigativa, que trascienda en la formación de personas responsables de su proyecto de vida, que impacte en el proyecto de vida de su comunidad; la formación de ciudadanos activos comprometidos con el avance de la sociedad; y por supuesto, la formación de profesionales propositivos e implementadores de alternativas de

cambio frente a una realidad (Tamayo, 2004).

A decir de Ruiz (2002, 110), en la actualidad rondan “grandes dudas acerca de la capacidad de las universidades para adaptarse a los nuevos e inciertos contextos sociales, así como de su capacidad para continuar liderando un sistema de investigación que se está expandiendo e invade toda la sociedad; así pues los estudiantes son el eje central de la formación profesional y demandan la formación investigativa para continuar a nivel de posgrado o aplicarla directamente a un contexto laboral.

Ahora bien, la importancia en el pregrado sobre como plantear un proyecto de investigación es inminente, como lo aclara Molina-Ordóñez, Huamaní y Mayta-Tristán (2008) que el proceso formativo debe ser claro e incentivar la formación integral, no solo llenar los planes de estudios con conocimientos disciplinares, se debe ubicar a los estudiantes desde la base sólida del planteamiento, seguimiento y puesta en marcha de un proyecto de investigación; por ende, los docentes deben estar calificados en la materia para poder abordar los contenidos e impartirlo de una forma adecuada.

En este sentido, Schneeberg (2006) plantea que la formación de profesionales está ligada a la evolución de la sociedad del conocimiento, la cual trae consigo ingentes oportunidades de cualificación de alta calidad; pero también, demanda profesionales que aporten significativamente al desarrollo de conocimiento útil para la sociedad; la tendencia internacional en la formación de profesionales concuerda con nuevos requisitos y objetivos formativos que avanzan paralelamente con el desarrollo de competencias genéricas o transversales

que tienen que ver con la formación investigativa del estudiante.

A esto se añade la importancia en el proceso formativo profesional especialmente porque propicia la generación de nuevo conocimiento, a su vez es la conexión directa entre la producción académica y la sociedad. La función de las universidades en materia formativa en investigación es amplia, catalogada como un proceso de maduración que va por etapas, donde el estudiante avanza en materia de conocimiento a través del tiempo que reside en la universidad (De la Ossa, Pérez, Patiño, y Montes, 2012, 3). Así pues, los estudiantes de Diseño Industrial deben articular la teoría con la práctica, ya que van de la mano en los proyectos que actualmente se desarrollan.

Lo anterior, evidencia la importancia, pero más aún, la necesidad de la formación investigativa dentro y fuera de la academia, para aportar a una sociedad que demanda permanentemente; autores como Abudinén, Soto y Rodríguez-Morales (2012, 1), hacen un contraste con otras disciplinas; ejemplo, con la medicina, pretendiendo dar claridad al hecho en el cual la investigación científica adquiere un papel tan vital que genera profesionales de alto nivel en el aporte al conocimiento, llevándolo al campo del diseño industrial; sucede lo mismo, los profesionales deben desarrollar competencias investigativas en la universidad, las que se fortalecen con su desempeño profesional.

Finalmente se añade a este tema la acción pedagógica del docente, encargado de darle vida a la formación investigativa dentro del aula, donde los estudiantes a través de su orientación didáctica asimilan la información existente y la transforman en conocimiento; este concepto lo aclaran

García Loredo & Carranza (2008), quienes aluden un modelo donde el docente reflexione sobre su quehacer en la acción pedagógica de la educación superior y didácticamente en su proceso de orientación del aprendizaje de sus estudiantes.

## CONCLUSIONES

En el Programa de Diseño Industrial de la Universidad objeto de estudio, la formación investigativa de los estudiantes es mínima, siendo visible en el plan de estudios, solamente en el décimo semestre; por tanto, no se constituye en un proceso de formación sistemático y transversal. El espacio académico se conoce bajo la denominación de Seminario Trabajo de Grado, el cual se desarrolla en 16 semanas, con una intensidad de 96 horas al semestre, correspondiente a cinco créditos académicos. En una sola asignatura y al finalizar la formación profesional, no es posible que el estudiante adquiera la competencia investigadora, comprendiendo el paso a paso del proceso investigativo y el desarrollo del ejercicio en este campo.

Es importante además puntualizar que de las 96 horas, un porcentaje corresponde a la asesoría de los proyectos de trabajos de grado, disminuyéndose el tiempo para el desarrollo temático tanto teórico como práctico; dependiendo además del número de proyectos que se organicen en el grupo de estudiantes; por lo cual generalmente este tiempo es utilizado por el docente de investigación para la función de asesoría; perdiéndose la oportunidad de incentivar, profundizar, reflexionar y discutir sobre la teoría y la práctica de métodos, procedimientos, estrategias y técnicas para el abordaje de la investigación en el campo del Diseño Industrial.

Se evidenció indiscutiblemente que se debe fortalecer la formación investigativa en el programa, teniendo en cuenta que la misión del mismo, tiene que ver con la formación de profesionales reflexivos, críticos, creativos e innovadores, frente a una realidad cambiante, propositivos dentro de un mercado laboral, que no solo demanda profesionales de escritorio; sino, por el contrario, profesionales con alternativas de solución a necesidades del contexto en el cual se desarrolle el profesional.

Es lógico que los proyectos de los profesionales de Diseño Industrial, no nacen de un chispazo de creatividad, ellos se deben trabajar paso a paso utilizando metodologías estructuradas que generen la confianza suficiente para lograr exponer y transmitir un proyecto de investigación, requiriendo una formación investigativa coherente, clara y fundamentada, para implementarla en el quehacer del mundo laboral; donde las competencias desarrolladas en la formación profesional son la principal arma en el mundo competitivo del contexto empresarial; entonces los futuros profesionales deben ser conscientes que la formación investigativa le permite ser creativo, crítico, innovador y propositivo, por el conocimiento que crea, desarrolla e innova.

Se encontró además, que los estudiantes no presentan motivación ni interés por su formación investigativa, debido a la escasa información por parte del programa; esto quiere decir, que la investigación para los estudiantes es solamente un requisito que deben cumplir, pero no le dan la trascendencia que ella tiene en su formación profesional como diseñadores industriales. Simplemente es necesario cumplir el requisito académico de desarrollar los cursos y finalmente el

Taller X- trabajo de grado, para poder graduarse. Infortunadamente no se integra el currículo en su formación, las cinco asignaturas de esta área se ven de forma aislada una de otra, por tanto, no se cumplen los objetivos del eje de formación investigativa, que lleve a la solución de problemas reales, las cuales se pueden constituir en aportes significativos para la academia, la construcción de conocimiento y la sociedad en general.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abudinén, G., Soto, D., & Rodríguez-Morales, A. J. (2012). Importancia de fomentar la investigación científica en salud pública desde pregrado. *Salud Pública de México*, 54, 459-462.
- Ariza, S. (2012). *La investigación en diseño, una visión desde los posgrados en México*. Ciudad de Juárez: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Disponible en: <https://bit.ly/2HYdHgm>
- Cisterna Cabrera, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoria*, 14(1), 61-71.
- Colciencias. (2015). *Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e investigación*. Bogotá: Colciencias. Recuperado de: <https://bit.ly/IRVGamg>
- Confrey, J. (2006). The evolution of design studies as methodology. In R. K. Sawyer (Ed.). *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (135-152). New York: Cambridge University Press.
- Congreso de la república de Colombia, (1991). Constitución de la Republica de Colombia. Bogotá, Artículo 27. Recuperado de : <https://bit.ly/2OuyEB7>
- De la Ossa, V., Pérez, A., Patiño, P. y Montes, V. (2012). La investigación formativa como una necesidad en el pregrado. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 4(1), p 1-3.
- Durling, D. y Niedderer, K. (2007, November). The benefits and limits of investigative designing. In IASDR International Conference 2007.
- García, A. (2017). Investigación Creación: Investigaciones doctorales basadas en prácticas creativas de artes y diseño. Presentación oral. Memorias del Tercer Precoloquio en Diseño Creación, p. 17-19. Facultad de Artes y Humanidades. Universidad de Caldas.
- García, B., Loredó, J. y Carranza, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(SPE), p 1-15.
- Guijosa, V. (2006). Investigación en diseño. I Encuentro Latinoamericano de Diseño "Diseño en Palermo" Comunicaciones Académicas,

Buenos Aires. Actas de Diseño, 1(2), 126-130. Disponible en : <https://bit.ly/2U3ahQf>

Herrera, M. (2010). Investigación y diseño: reflexiones y consideraciones con respecto al estado de la investigación actual en diseño. *NUS. No Solo Usabilidad. Revista Multidisciplinar sobre Diseño, Personas y Tecnología*. 9, 1-12. Disponible en : <https://bit.ly/2JFJ4iw>

Martínez, M. (2006). La investigación cualitativa (síntesis conceptual). *Revista de Investigación en Psicología*, 9(1), p 123-146.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2003). Resolución 3463 de 2003, Por la cual se definen las características específicas de calidad para la oferta y desarrollo de los programas de formación profesional en Diseños. Disponible en : <https://bit.ly/2HG6O48>

Ministerio de educación Nacional, (30 de Diciembre de 2003). Decreto 3463. Recuperado de: <https://bit.ly/2HG6O48>

Molina, M., Castro, E., Molina, J. y Castro, E. (2014). Un acercamiento a la investigación de diseño a través de los experimentos de enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, 29(1), 75–88. Disponible en : <https://bit.ly/2Llbc6a>

Molina-Ordóñez, J., Huamaní, C. y Mayta-Tristán, P. (2008). Apreciación estudiantil sobre la capacitación universitaria en

investigación: estudio preliminar. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*; 25(3) p 325-29.

Pontis, S. (2009). Diseño gráfico: Un novel objeto de investigación. Caso de estudio, el proceso de diseño. *IconoFacto, Revista de la Escuela de Arquitectura y Diseño*, 5(6), 9-18.

Ruiz, G. (2002). La sociedad del conocimiento y la educación superior universitaria. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, XLV(185), 109- 124.

Saikaly, F. (2003). *Design re-thinking: Some issues about doctoral programmes in design*. In Technè: Design Wisdom, 5th European Academy of Design Conference, pp. 28-30. Barcelona. Disponible en : <https://bit.ly/2TArig1>

Salgado, D. y Baquero, A. (2017). Importancia de los modelos de investigación en diseño en una pasantía. Trabajo de grado, Facultad de Diseño Gráfico, Universidad Santo Tomás Bogotá.

Schneeberger, A. (2006). Cualificados para la sociedad del conocimiento y de los servicios. Tendencias que determinan la futura demanda de formación inicial y continua. *Revista Europea de la Formación Profesional*, 38(2), 6-25.

Sullivan, T. (2010). Capacity design considerations for RC frame-wall structures. *Earthquakes and Structures*, 1(4), 391-410.

Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. Balderas 95, México, Editorial Limusa.

Torres, C. (2006). Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Bogotá: Pearson educación.

Universidad de Nariño. Programa de Diseño Industrial. (2013). Proyecto educativo Documento presentado al Ministerio de Educación Nacional para Renovación de Registro Calificado. (Documento de trabajo).

Yuni, J. y Urbano, C. (2006). Mapas y herramientas para conocer la escuela: investigación etnográfica e investigación-acción. Córdoba: Editorial Brujas.