

RESUMEN

Como introducción a este artículo, es necesario mencionar el aniversario 53 de la carrera de diseño industrial en la UNAM, estos años de trayectoria nos dan la oportunidad de reflexionar sobre las actividades que se realizan en el Centro de Investigaciones en Diseño Industrial (CIDI), que son: investigación y preparación profesional. El tema principal de este artículo se centra en el evento organizado por la Coordinación de Investigación del CIDI, el Coloquio CIDI22, a través de breves exposiciones en siete grupos de trabajo de académicos de nuestro centro, conectaron conceptos que fueron identificados permitiéndonos reflexionar sobre los resultados generales de este evento. Confirmando la importancia de la actividad investigadora en el diseño, a partir de la identificación de diferentes categorías, lo que permitió el vínculo global que da sentido y coherencia al desarrollo de proyectos de investigación, las repercusiones a mayor escala que nuestra actividad genera en la evolución de la cultura material y la creación y desarrollo de conocimiento en nuestro campo disciplinar.

Palabras clave: Investigación
Diseño
Diseño industrial
Complejidad
Transdisciplina
Didáctica aplicada
Proyectos
Aplicaciones de diseño
Formación académica
Preparación profesional

Coloquio CIDI22

Conceptos conectores de la investigación en diseño industrial como pilares de desarrollo de conocimiento en el Coloquio CIDI22

MIGUEL DE PAZ RAMÍREZ / FLOR ARMINDA GARCÍA / PAOLO ARÁMBULA PONTE

Introducción

El Centro de Investigaciones de Diseño Industrial (CIDI) se ha caracterizado por mantenerse a la vanguardia en la formación de profesionales dedicados al desarrollo de objetos producto a nivel nacional e internacional. Esta labor se ha logrado por el impulso constante de todos los miembros de su comunidad. Una parte fundamental de la comunidad del CIDI está constituida por sus docentes, quienes a la par de sus actividades en el aula, desarrollan proyectos de investigación con la intención de generar conocimiento actualizado y sustantivo, manteniendo con eso un diálogo de importancia para la disciplina, generando reflexiones con argumentos acordes con la realidad.

El jueves 21 de abril de 2022 se realizó el Coloquio CIDI22, en donde se expusieron los proyectos de investigación, así como las reflexiones de los mismos. Dichas reflexiones permitieron categorizar la información por parte del equipo de la Coordinación de Investigación del CIDI, encargada de la organización del evento. Destacar la elaboración de esta categorización es importante para nuestro centro ya que a partir de ella podemos definir las diferentes posturas y desarrollos de investigación con que contamos y trabajarlas desde ópticas más definidas y particulares.

Este artículo tiene como objetivo principal difundir las reflexiones generales de las 7 mesas que se realizaron en el Coloquio CIDI22 y los proyectos de investigación que actualmente se llevan a cabo en nuestro centro. El trabajo aquí reflejado permite dar difusión a los proyectos de investigación registrados, sus avances, metas y objetivos e identificar líneas de acción para que, como centro de investigaciones, logremos impactar tanto en el desarrollo de conocimientos de nuestro campo disciplinar, como en la formación de nuestras egresadas y egresados, aportando elementos que abonen a la UNAM y a la Facultad de Arquitectura (FA), manteniendo, nuestro carácter de vanguardia a nivel nacional e internacional.

Antecedentes

En la década de los sesenta Horacio Durán (fundador de la carrera de Diseño Industrial en la UNAM), se encontraba con la inquietud de establecer un programa educativo a nivel profesional que considerara la capacidad del ser humano de transformar su entorno por medio de su creatividad, esto lo llevó a proponer un planteamiento sólido y con una actitud muy audaz logró sumar a su propuesta otras iniciativas que existían por otros miembros de la comunidad universitaria. En 1969, el Arq. Ramón Torres, director de la entonces Escuela Nacional de Ar-

quitectura de la UNAM, abre las aulas (el sótano de la Escuela de Arquitectura) para dar inicio a las primeras clases de la naciente carrera de diseño industrial en la magna casa de estudios. (Moyssen, 2009, pp. 4, 5)

Con el paso del tiempo, la Escuela de diseño industrial se transformaría en Unidad Académica de Diseño Industrial (UADI), dándole cierta autonomía dentro de sus gestiones presupuestarias con respecto a la Facultad de Arquitectura y en 1991 bajo la rectoría del Dr. Saruhkán y la Coordinación General de Luis Equihua la UADI se convirtió en el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial, mejor conocido por sus siglas como CIDI.

Una vez transformándose en el CIDI, queda establecido que dentro de sus principales objetivos se encuentran: la formación profesional en la educación de diseño industrial, así como, la investigación e indagación en nuestro campo disciplinar. Objetivos que nos permiten alcanzar la innovación, la cual, es un punto crucial, ya que permite la transformación del mundo y la cultura material.

El coloquio

El Coloquio CIDI22 se fundamentó en los objetivos anteriormente mencionados, la formación profesional y la investigación e indagación en el diseño industrial, en donde la Coordinación de Investigación del CIDI. Se llevó a cabo el jueves 21 de abril de 2022 en el marco del aniversario 53 de la licenciatura de diseño industrial en la UNAM, siendo el tema: "Los proyectos de investigación desarrollados en el CIDI". Los objetivos fueron registrar, exponer y promover los proyectos de investigación desarrollados por una parte del grupo docente del CIDI; darlos a conocer a la comunidad y a la dirección de la FA, propiciando enlaces y vinculaciones diversas entre autoridades, comunidad docente y estudiantes por medio del conocimiento generado en nuestro campo disciplinar desde la investigación.

También se buscó ofrecer a las y los profesores del CIDI un espacio académico formal para la presentación de sus propuestas, avances y hallazgos permitiendo la retroalimentación sobre el contenido de sus proyectos. Entendiendo que la disciplina del diseño industrial se ha transformado a lo largo de los años y que actualmente hay una discusión en torno a la pertinencia de la profesión a nivel nacional e internacional, aunado a la diversidad de enfoques en la que nos encontramos inmersos como diseñadores industriales.

A través de seis mesas presenciales y una mesa virtual, conformadas cada una por tres integrantes de la comunidad docente del CIDI, cada participante expuso brevemente el tema de investigación más destacado que se encuentra desarrollando en el centro, todo dentro de un discurso no mayor a 3 minutos. En cada mesa se hizo una pregunta referente a diversos rubros relevantes para la comunidad de investigación del CIDI.

En la primera mesa, el punto conector fue el diseño como herramienta de vinculación, en donde la vinculación académica interdisciplinaria e interinstitucional, es indispensable para el desarrollo de proyectos en donde los resultados obtenidos y su aplicación determinan y confirman la importancia que tienen para la formación de diseñadoras y diseñadores industriales. Contó con las participaciones de Roberto González Torres, quien presentó el proyecto *Laboratorio de movilidad, infraestructura verde y eficiencia energética en ciudades*; por su parte, Alberto Vega Murguía participó con *Didáctica del diseño industrial para la industria 4.0*, y Yesica Escalera Matamoros con *Laboratorio nacional de innovación y diseño*, en donde comentó:

El laboratorio tiene como objetivo crear una red interinstitucional e interdisciplinaria para el desarrollo de productos y servicios donde los estudiantes y docentes adquieran conocimiento a través de una aproximación a una problemática que esté inmersa en la complejidad de la realidad y que nos permita generar tecnología, innovación e investigación...

La mesa dos tuvo como punto de encuentro visualizar la necesidad de ubicar la experiencia de las y los usuarios en una parte central de la formación y labor de las diseñadoras y diseñadores industriales, sabiendo que el desarrollo de proyectos de diseño industrial se da de manera compleja en la comprensión de la interacción de diversos agentes que se involucran con los factores humanos. En ella participaron Gustavo Casillas Lavín con el proyecto *Línea de investigación en diseño e interactividad*; el profesor Héctor López Aguado Aguilar, con *Diseño para el bienestar y la salud*, y Ana Paula García y Colomé Góngora, presentaron *Laboratorio de servicios del CIDI*.

Posteriormente, en la mesa tres se mencionó a la investigación como pilar para el desarrollo de produc-



Coloquio CIDI 2022, realizado en abril de 2022.

tos de diferente índole, desde los esmaltes cerámicos hasta la aplicación del diseño en el campo de la robótica; la investigación sobre los factores condicionantes que se imparten en la didáctica del CIDI, haciendo de todo ello un énfasis en la complejidad que existe en la actividad de investigación y su importancia en el proceso de diseño y su formación. En ésta participaron Mauricio Reyes Castillo con el proyecto *Laboratorio de robótica IIMAS-CIDI-UNAM*; Emma Vázquez Malagón con *Vidriados cerámicos reactivos de alta temperatura*, y Miguel de Paz Ramírez con *Entendiendo al método CIDI*.

En la mesa cuatro la ponente Vanessa Sattelle Gunther con el proyecto: *ZLUP - sistema integral de diagnóstico a distancia para abnea obstructiva del sueño* y los ponentes Fernando Fernández Barba con *Vivienda mínima industrializable* y Claudio Hansberg Pastor con *Estudio cualitativo sobre cognición en IES*, encontraron puntos de encuentro en la necesidad de desarrollar proyectos de investigación, académicos o aplicados, que permeen en la formación de las y los estudiantes del CIDI. La importancia de comprender que, si bien el objetivo principal de la investigación es la generación de conocimientos, no hay que dejar de lado la importancia de los recursos necesarios para hacer investigación y la posibilidad de la generación de recursos de toda índole, desde recursos didácticos, médicos, o de negocio, por medio de los cuales se permite el aprendizaje.

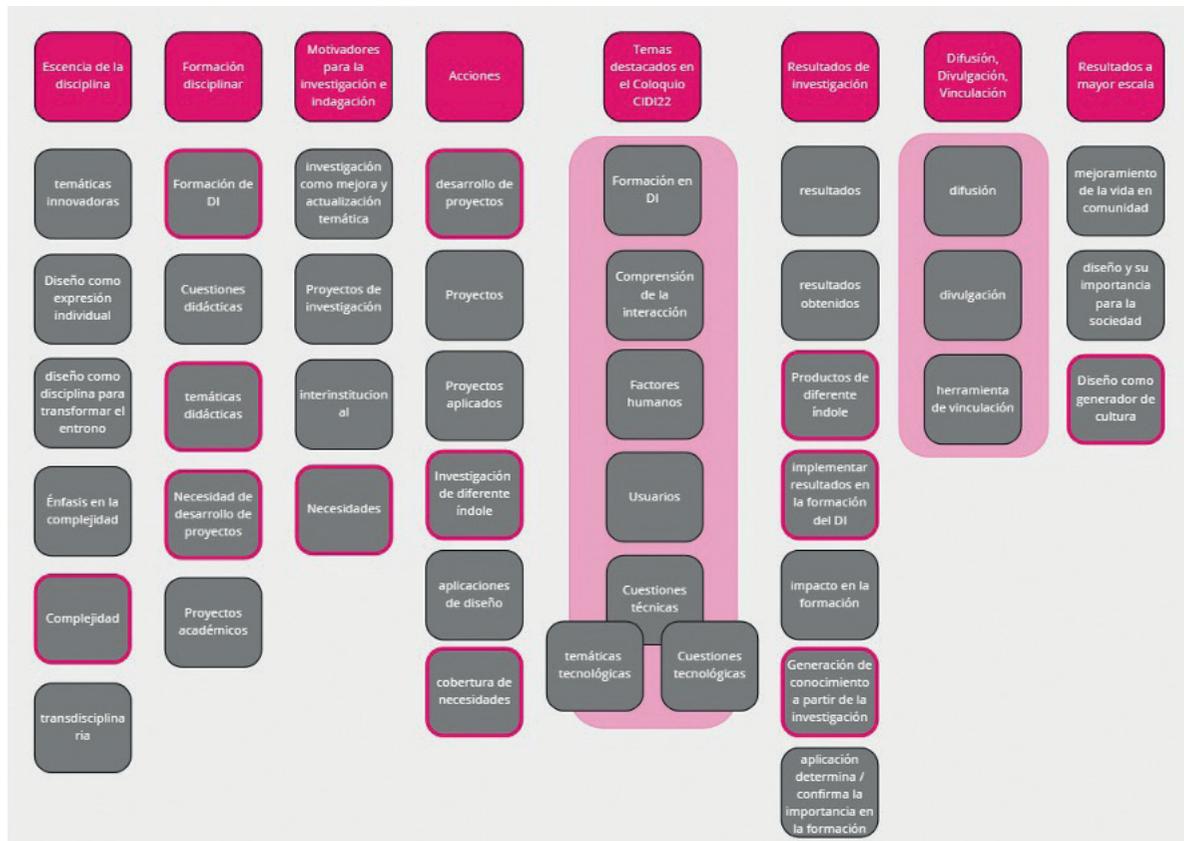
En la parte central del evento y a manera de conferencia magistral, el Dr. Juan Carlos Ortíz Nicolás habló respecto a la importancia de la Investigación en nuestro campo disciplinar con la conferencia titulada *Investigación en diseño, retos y oportunidades*. La presentación se dividió en tres puntos principales: definición de la investigación en diseño, objetivos de la investigación en diseño y un análisis general.

La investigación en diseño puede ser una oportunidad para hacer otra forma de diseño... es una oportunidad para que nos integremos a grupos interdisciplinarios... también es una oportunidad para los planes de estudio... Juan Carlos Ortíz Nicolás (Conferencia Magistral)

Como definiciones de investigación en diseño, Juan Carlos compartió las siguientes:

1. La investigación en diseño es una búsqueda sistemática cuyo objetivo es el conocimiento de, o en, la tangibilización de la configuración, composición, estructura, propósito, valor y significado en cosas y sistemas creados por las personas. *Richard Archer (en Cross, N. 1999)*.

2. La investigación en diseño es una búsqueda y adquisición sistemática de conocimiento relacionado con



Cuadro de categorización sobre conceptos conectores del Coloquio CIDI22.
Fuente: <https://www.academia.edu/37066960/40_a%C3%B1os_CIDI_D%C3%A9cada_1_pdf>

la ecología humana general considerada desde una perspectiva de un pensamiento diseñístico (por ejemplo, orientado a proyectos). *Findeli*.

3. Desde una óptica clásica de la ciencia, la investigación se concibe como una actividad sistémica y rigurosa que busca la generación de nuevos conocimientos, que sean confiables, válidos, verdaderos y verificables. *Herrera Batista*.

Posteriormente, en la mesa cinco, el punto focal fue el desarrollo de investigaciones sobre temáticas innovadoras que buscan impactar en la formación de nuevas diseñadoras y diseñadores. Cada uno de los académicos enfoca su trabajo de investigación en la mejora y actualización de la temática empleada en el proceso de aprendizaje de diseño dentro del CIDI y tienen la intención de implementar sus resultados en la formación profesional del diseño industrial, las temáticas van desde experiencias lúdicas para aprender, la mercadotecnia y tecnologías inmersivas. Diego Alatorre Guzmán partici-

pó con el proyecto *Didáctica lúdica*, Karina Cocho Muñiz con *Mercadotecnia orientada al usuario* y Víctor Valencia Sosa con *Diseño inmersivo*.

En la mesa 6, los puntos de encuentro entre los ponentes son la capacidad del diseño como disciplina para transformar el entorno y la necesidad de ampliar su importancia para la sociedad en la cobertura de necesidades y el mejoramiento de la vida en comunidad de los seres humanos. Luis Equihua Zamora presentó el proyecto *Laboratorio del reino objeto*; por su parte, Ramsés Viazcán López expuso *El diseño y violencia. Proyecto SUL-JAA: mobiliario escolar intercultural* en donde comentó:

Un objeto siempre debe ser la representación tangible de un modo de ver y concebir el mundo, como lo decía el finado Martín Juárez, un objeto debe de ser espejo de la idiosincrasia y empeño de la memoria.

La mesa cerró con la participación de Adrián Martínez

Moncada que al presentar el proyecto *Creatividad, la invención de la cultura material* enunció que:

Una persona que se va a formar como diseñador industrial necesita entender también que el ejercicio del diseño es por mucho una actividad de investigación, es una actividad compleja que va más allá de la configuración formal y que exige el cruce de un montón de variables justo en el tipo de pensamiento o en la estructura mental que tiene un investigador...

Finalmente, durante el desarrollo de la mesa siete se mencionó la importancia de la difusión como parte de los proyectos de diseño, desde lo académico hasta la divulgación de los resultados de las aplicaciones de diseño. También se mencionó al diseño como generador de cultura y como forma de expresión individual. Contó con la participación de Mauricio Moyssén Chávez con *Seminario de arquitectura y diseño incluyentes*, Jorge Vadillo López quien presentó el proyecto del *Archivo Clara Porset* y Daniel Gutiérrez Mejorada con *La concepción immaculada de la moda*.

Posterior al evento, a partir de lo presentado en las mesas, se identificaron conceptos conectores y palabras sintetizadoras, lo cual permitió establecer temas unificadores por mesa y reconocer los dos tipos de investigación (aplicada y académica) que se desarrollan dentro del centro a partir de un análisis general.

Análisis de conceptos conectores

A continuación, se muestra un ordenamiento de los conceptos sustantivos presentados en todas las mesas a manera de cuadro, éste nos ayudará a identificar las conexiones entre mesas de manera global, buscando generar una estructura coherente de conceptos con la intención de hacer una síntesis sobre la relación de los proyectos de investigación que se realizan en nuestro centro y su importancia en la formación profesional de las y los estudiantes y en la cultura misma. Está dividido en ocho diferentes columnas, las cuales nos permiten reflexionar y concluir con un ordenamiento inductivo, esto es, de lo particular de nuestro campo disciplinar, hasta lo general que sería lo relativo a la cultura material y las repercusiones del diseño en ésta.

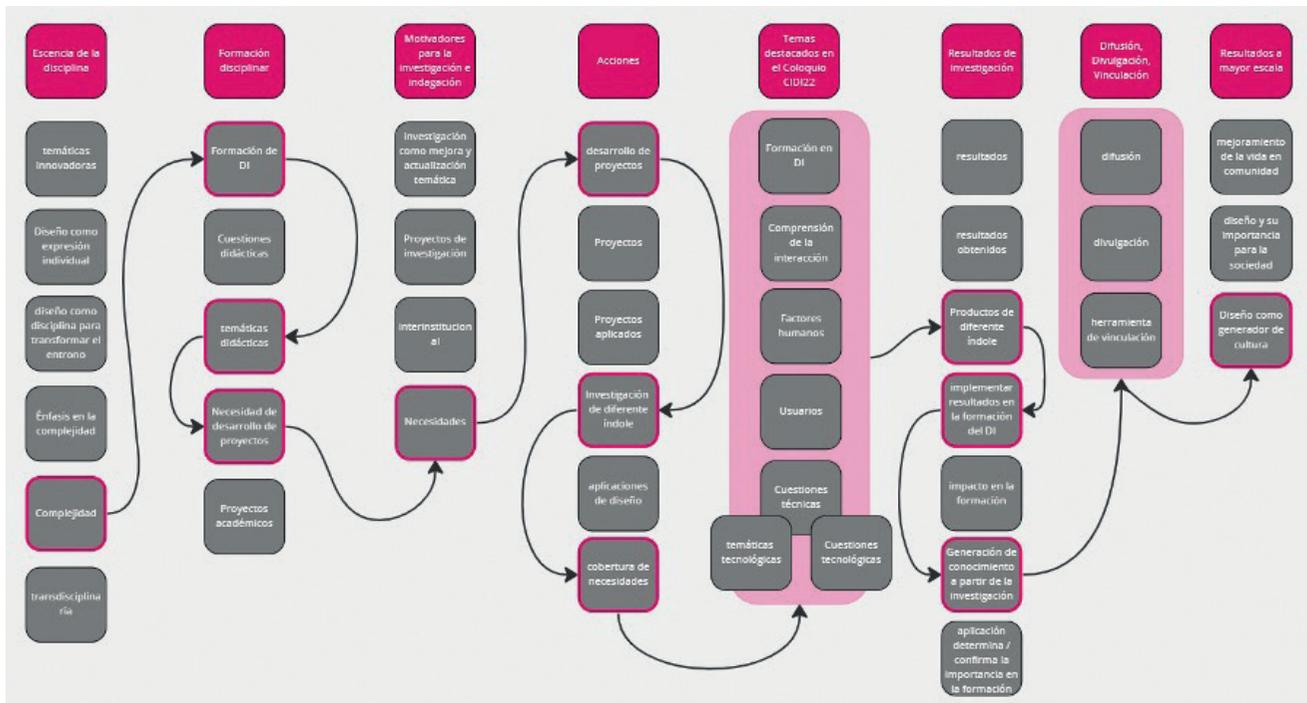
Respecto a los conceptos conectores que se identificaron por cada mesa y llevándolos a este tratamiento general, comenzamos con la categoría *Esencia de la disciplina*, en donde podemos comprender que el diseño trata con la complejidad de la cultura donde se desarrolla, en donde es una actividad que propicia la transformación del entorno, que a su vez permite la expresión individual de las personas que lo practican a partir de su bagaje de experiencias, conocimientos y una visión transdisciplinaria que se traduce en una práctica que logra contemplar temáticas innovadoras para la solución de problemas.

Una vez establecido lo anterior, podemos pasar a la siguiente categoría que es la de *Formación profesional*, en donde los puntos esenciales de la disciplina se traducen a un corte académico y por lo cual las temáticas didácticas se procuran presentar a las y los alumnos por medio de la praxis, la indagación y la experimentación, lo que vuelve indispensable la necesidad de desarrollar proyectos académicos por parte de los docentes que impacten en su práctica docente, así como, en actividades de investigación, para la generación de conocimiento.

Aunado a la actividad proyectual, el punto de inflexión que detona el proceso de indagación e investigación es la identificación y comprensión de necesidades, las cuales permiten el desarrollo de proyectos que busquen la transdisciplina interinstitucional, visualizando y comprendiendo fenómenos que abren posibilidades para la mejora y actualización temática en el campo del diseño; esto, presentándose en la tercer categoría llamada *Motivadores para la investigación e indagación*.

Si bien, de las categorías anteriores se podría inferir que se llevan a cabo por medio de actividades propias de la profesión, la cuarta categoría considerada es la de *Acciones*, en el entendido de que es recurrente en los docentes investigadores hacer énfasis en los productos que resultan del desarrollo de sus proyectos aplicados, en donde se resaltan las acciones para cubrir las necesidades existentes identificadas, lo que abre el espectro de acción de la investigación en diferentes factores, ámbitos y/o temas, amplificando las posibilidades de aplicación, desarrollo y resultado de los proyectos de diseño y con ello acrecentando la generación de conocimiento.

Cabe resaltar que dichos factores, ámbitos y/o temas, se presentan en la quinta categoría *Temas destacados en el Coloquio CIDI22*, los cuales muestran el amplio crisol



Cuadro de categorización sobre conceptos conectores del Coloquio CIDI22, Puntos de inflexión y ordenamiento para narrativa.
 Fuente: <https://www.academia.edu/37066960/40_a%C3%B1os_CIDI_D%C3%A9cada_1_pdf>.

temático que se desarrolla en los proyectos de investigación presentados, que van desde las cuestiones, técnicas y temáticas tecnológicas, el entendimientos de las y los usuarios, los factores humanos y la comprensión de la interacción, comprensión de temas de corte académico y más, todo ello, vinculándose directamente con la formación en el diseño.

La vinculación de estos temas destacados es la consecuencia de los resultados obtenidos y su aplicación directa, lo que permite destacar la sexta categoría llamada *Resultados de investigación*, los cuales son productos de diferentes índoles ya que se generan por la diversidad de temáticas que se presentan en la disciplina lo cual se desarrolla dentro de procesos de investigación y desarrollo de proyectos, acrecentando de manera automática los conocimientos y la implementación de los mismos en la formación de las futuras generaciones de diseñadoras y diseñadores industriales, todo ello confirmando la importancia de la investigación y sus productos resultantes en la aplicación académica en el área de la formación profesional del CIDI.

La muestra de resultados de investigación requiere de sistemas de difusión y divulgación para poderlos dar

a conocer en diferentes instancias dentro y fuera de la UNAM, y así poder considerarlas como herramientas de vinculación que permitan el desarrollo transdisciplinar que se ha buscado en los últimos años, esta séptima categoría como ya se ha mencionado se identifica como *Difusión, Divulgación y Vinculación*.

Por último, ya como parte de la generalidad donde trasciende nuestra actividad, consideramos la octava y final categoría *Resultados a mayor escala*, que se dan de una manera más paulatina y orgánica para su desarrollo dentro de las sociedades, es innegable que ayudan mucho los procesos de difusión, divulgación y vinculación, lo cuales permiten dar a conocer los productos de investigación y desarrollo de nuestro campo disciplinar, dichos resultados tienen más énfasis en el día a día, en el cotidiano de las personas, y si éstos proporcionan mejoramientos sustantivos en las comunidades, hacen que la percepción del diseño sea positiva en las personas que experimentan vivencialmente su aplicación, y lo conciben como una actividad profesional importante que permite beneficios sociales y cambios positivos en su desarrollo. Por todo lo anterior, debemos destacar que el diseño es parte de la constitución de las socieda-

des, es parte de sus propiedades fundamentales, lo que nos permite concluir que esta disciplina tiene alcances a muy alto nivel, al grado de ser un agente generador indispensable de la cultura misma.

Conclusiones

Como se ha podido observar, los proyectos tratados por las y los participantes del coloquio, fueron diversos y muy distintos en su desarrollo y objetivos, sin embargo, hubo temas destacados y conceptos conectores que nos permitieron vislumbrar la amplia dimensión que abarca la investigación en el diseño industrial, y que a pesar de las diferencias entre los proyectos presentados, podemos encontrar convergencias y conceptos importantes para la reflexión de nuestro quehacer académico y profesional, que nos muestran una posible ruta en nuestros procesos de investigación dentro del CIDI, así como, su paso hacia la formación profesional y la consolidación de conocimientos.

Los temas destacados que se reflejaron en el evento refieren directamente a apartados de cuestiones técnicas, en donde las cuestiones y temáticas tecnológicas, fueron reincidentes, asimismo, los factores humanos, el interés por las personas usuarias y el proceso de interacción, todo ello con un corte donde la investigación está enfocada en la indagación y análisis de datos para tomar decisiones, para hacer diseño; por otro lado, también se mostraron proyectos con temas enfocados directamente a la formación profesional, esto es, con un interés directo hacia la academia y su aplicación hacia las y los estudiantes de diseño que estudian en el CIDI.

Como conclusión final, se confirman de manera conjunta las definiciones y el entendimiento de la investigación que presentó Juan Carlos Ortíz Nicolás en la conferencia magistral del Coloquio CIDI22, en donde de primera instancia comprende a la investigación como una búsqueda cuyo objetivo es el conocimiento, lo cual repercute directamente en la práctica de diseño, en su tangibilización, comprendiendo dos campos de aplicación de la misma, uno de corte aplicado, en donde la indagación y la recaudación de datos e información nos permiten tomar decisiones para hacer diseño, por medio de proyectos para hacer bienes que permiten la materialización del hábitat, artefactos, sistemas, expe-

riencias, que nos acercan hacia el pensamiento diseñístico, en donde la aplicación de conocimientos permite la diversidad de propuestas innovadoras y otro corte de tipo académico, el cual alimenta la episteme de la disciplina por medio de la creación de conocimientos en materiales teóricos que sustentan la empírea y aclaran los alcances a menor y mayor escala de nuestro campo profesional, esto es, la teorización de la disciplina, la cual permite contar con información confiable y verificable para su aplicación.

BIBLIOGRAFÍA, REFERENCIAS Y FUENTES

CROSS, NIGEL

1999 "Design research: A disciplined conversation", *Design issues*, vol. 15, núm. 2, pp. 5-10.

FINDELI, ALAIN

2010 *Searching for design research questions: some conceptual clarifications. Questions, Hypotheses & Conjectures: discussions on projects by early stage and senior design researchers*, Bern University of the Arts, pp. 286-303.

HERRERA BATISTA, MIGUEL ÁNGEL

2010 "Investigación y diseño: reflexiones y consideraciones con respecto al estado de la investigación actual en diseño", *No Solo Usabilidad*, Revista multidisciplinaria sobre diseño, personas y tecnología, México-UAM, núm. 9.

MOYSSÉN, MAURICIO

2009 "4 décadas, un relato desde adentro", CIDI-UNAM, <https://www.academia.edu/37066960/40_a%C3%B1os_CIDI_D%C3%A9cada_1_pdf>, consultado en noviembre de 2022.

RIVEROS, PABLO, JAQUELINE MERIÑO Y FRANCISCO CRESPO

2020 "Las diversas definiciones de transdisciplina", *Redes Td*, documento núm. 2, Universidad de Chile, consultado en agosto de 2022, <<https://www.uchile.cl/dam/jcr:c201800f-8176-4593-8aaa-0f4d3606efd4/la-diversas-definiciones-de-transdisciplina.pdf>>.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

2020 *Guía para el diseño de estrategias didácticas*, consultado en agosto de 2022, <<https://dgetaycm.sep.gob.mx/doc/pdf/Gu%C3%ADa%20para%20el%20dise%C3%B1o%20de%20estrategias%20did%C3%A1cticasV3%20080819.pdf>>.

SISTEMA DE UNIVERSIDAD ABIERTA Y EDUCACIÓN A DISTANCIA-UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (SUAYED-UNAM)

2022 "Investigación Cualitativa", Unidad de Apoyo para el Aprendizaje, <https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/1026/mod_resource/content/1/contenido/index.html>.