



**RAD**

Asociación Colombiana  
RED ACADÉMICA  
DE DISEÑO

A B R I L 2 0 1 9



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Cali



UNIVERSIDAD  
**ICESI**



UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA  
CALI



Universidad  
**AUTÓNOMA**  
de Occidente

LA INVESTIGACIÓN EN LA DISCIPLINA DEL  
DISEÑO: UNA MIRADA PARA CONTRIBUIR  
CON LA DISCUSIÓN

# RE

A B R I L 2 0 1 9



Asociación Colombiana  
RED ACADÉMICA  
DE DISEÑO

Diego Fernando Ahumada Bocanegra  
Natalia Arroyave Cuartas  
Tania Benavides  
Karen Natalia Cárdenas  
Jennyfer Alejandra Castellanos  
Carlos Hernando Castilla Orozco  
José David Cuartas Correa  
Ana Gabriela Cuéllar  
Angie Fonseca  
Angie Lorena Gallego  
María José García Vallejo  
Gloria Lizeth Camayo Calambas  
Cristian David González Díaz  
David Hernández González  
Nayibeth Herrera Rodríguez  
Juan Carlos Jiménez  
Juan Gabriel Lasso  
Daniela Londoño Sepúlveda  
María Camila López Ramírez  
Ana Isabel Manzano Castro  
Juan C. Martínez

A B R I L 2 0 1 9

**LA  
INVESTIGACIÓN  
EN LA  
DISCIPLINA DEL  
DISEÑO: UNA  
MIRADA PARA  
CONTRIBUIR  
CON LA  
DISCUSIÓN**

# ACADÉMICA DE DISEÑO

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE OCCIDENTE**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
JAVERIANA**

**UNIVERSIDAD SAN  
BUENAVENTURA**

**UNIVERSIDAD ICESI**

Andrea Medina Gómez  
Juan Pablo Medina  
Kevin Alexander Montenegro Bravo  
Juliana Muñoz Cifuentes  
Erika Vanessa Muñoz Cuarán  
Paula Andrea Murillo Jaramillo  
Catalina Naranjo Duque  
Natalia Ospina González  
Carlos Andrés Patiño  
Gustavo Adolfo Peña Marín  
Carmen Adriana Pérez Cardona  
María Alejandra Posada Garzón  
Carlos Andrés Quintero Díaz  
Natalia Riaños Correa  
Angélica Johana Rodríguez Aguirre  
Carlos Mario Rodríguez  
Oscar Rojas Ramírez  
Camilo Fabián Rojas Zapata  
Erika Jorlay Torres Pérez  
Juan P. Velásquez  
Elisa Teresa Violante





**LA  
INVESTIGACIÓN  
EN LA  
DISCIPLINA DEL  
DISEÑO: UNA  
MIRADA PARA  
CONTRIBUIR  
CON LA  
DISCUSIÓN**



**RAD**

Asociación Colombiana  
RED ACADÉMICA  
DE DISEÑO



**RAD**

Asociación Colombiana  
RED ACADÉMICA  
DE DISEÑO

C A L I 2 0 1 9

**RI**

Diego Fernando Ahumada Bocanegra

Natalia Arroyave Cuartas

Tania Benavides

Karen Natalia Cárdenas

Jennyfer Alejandra Castellanos

Carlos Hernando Castilla Orozco

José David Cuartas Correa

Ana Gabriela Cuéllar

Angie Fonseca

Angie Lorena Gallego

María José García Vallejo

Gloria Lizeth Camayo Calambas

Cristian David González Díaz

David Hernández González

Nayibeth Herrera Rodríguez

Juan Carlos Jiménez

Juan Gabriel Lasso

Daniela Londoño Sepúlveda

María Camila López Ramírez

Ana Isabel Manzano Castro

Juan C. Martínez

Andrea Medina Gómez

Juan Pablo Medina

Kevin Alexander Montenegro Bravo

Juliana Muñoz Cifuentes

Erika Vanessa Muñoz Cuarán

Paula Andrea Murillo Jaramillo

Catalina Naranjo Duque

Natalia Ospina González

Carlos Andrés Patiño

Gustavo Adolfo Peña Marín

Carmen Adriana Pérez Cardona

María Alejandra Posada Garzón

Carlos Andrés Quintero Díaz

Natalia Riaños Correa

Angélica Johana Rodríguez Aguirre

Carlos Mario Rodríguez

Oscar Rojas Ramírez

Camilo Fabián Rojas Zapata

Erika Jorlay Torres Pérez

Juan P. Velásquez

Elisa Teresa Violante

# LA INVESTIGACIÓN EN LA DISCIPLINA DEL DISEÑO: UNA MIRADA PARA CONTRIBUIR CON LA DISCUSIÓN

# ACADÉMICA DEL DISEÑO

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE OCCIDENTE**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
JAVERIANA**

**UNIVERSIDAD SAN  
BUENAVENTURA**

**UNIVERSIDAD ICESI**

ISSN: 2665-4180  
Primera Edición, abril de 2019: 100 ejemplares  
Periodicidad: anual

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1>

### **Gestión editorial**

Red Académica de Diseño

### **Comité Editorial**

Javier Aguirre, Universidad ICESI  
Mario Fernando Uribe, Universidad Autónoma de Occidente

### **Comité Científico**

Javier Aguirre, Doctor en Diseño y Creación . Universidad de Caldas - Colombia.  
Doris Arnot James, Master of Business Administration. Universidad ICESI - Colombia.  
Paola Andrea Castillo, Magister en Diseño . Universidad de Palermo - Argentina.  
Rosmery Dussan Aguirre, Magister en Alta Dirección de Servicios Educativos.  
Universidad San Buenaventura Cali - Colombia.  
José Rafael González, Doctor, Programa en Métodos y Técnicas del Diseño Industrial y Gráfico. Universidad Politécnica de Valencia - España.  
Edgar Franco Medina, Doctor en Ingeniería . Universidad del Valle.  
Mario Fernando Uribe, Doctor en Diseño y Creación. Universidad de Caldas - Colombia.

### **Edición de textos y revisión de estilo**

María Camila Osorio Salamanca

### **Diseño y Diagramación**

Pablo Sánchez

### **Impresión**

La imprenta Editores S.A. Nit. 860.060.094-9

© Asociación Colombiana Red Académica de Diseño / RAD  
Carrera 3A No.54 A -71 Oficina 603 Bogotá - Colombia  
Nit. 900031294-6

### **Consejo Directivo RAD**

Diseño Industrial - Universidad Pontificia Bolivariana / Medellín  
Diseño Industrial - Universidad Industrial de Santander / Bucaramanga  
Diseño de la Comunicación Gráfica - Universidad Autónoma de Occidente / Cali  
Doctorado en Diseño y Creación - Universidad de Caldas / Manizales  
Diseño de Modas - Fundación Universitaria del Área Andina / Bogotá  
Diseño Industrial - Universidad Católica de Pereira / Pereira  
Diseño Industrial - Universidad El Bosque / Bogotá  
Diseño de Medios Interactivos - Universidad ICESI / Cali  
Diseño Gráfico - Universidad del Norte / Barranquilla  
Diseño de Vestuario - Universidad Pontificia Bolivariana / Medellín

### **Presidente RAD**

Andrés Valencia

### **Director Administrativo RAD**

Andrés Páez

### **Secretaría General RAD**

María Ángela García

El contenido de esta publicación no compromete el pensamiento de las Instituciones, es responsabilidad absoluta de los autores. Documento preparado por la Asociación Colombiana Red Académica de Diseño con los proyectos seleccionados en el Primer Encuentro RAD de Semilleros de Investigación en Diseño, realizado en Cali del 17 al 20 de Septiembre de 2018.

Este libro no podrá ser reproducido por ningún medio impreso o de reproducción sin permiso escrito de los titulares del Copyright.

Impreso en Colombia

# CONTENIDO

- 
- 11 Presentación**
- 15 Investigación formativa en diseño: una apuesta flexible**  
Javier Adolfo Aguirre Ramos
- 23 La Investigación en la disciplina del diseño: una mirada para contribuir con la discusión**  
Mario Fernando Uribe Orozco
- 
- 35 Análisis comparativo de la experiencia de uso de dos tecnologías sociales desarrolladas para apoyar la caracterización de variables socio-ambientales de la cuenca del río Pance, Cali**  
Juan Pablo Medina y Javier Aguirre Ramos
- 43 Aportes conceptuales y formales, desde la perspectiva del diseño de información en los sistemas de transporte de superficie: mapa y código de ruta del sistema de información del masivo integrado de occidente, MIO**  
David Hernández González
- 63 Caracterización de los elementos de diseño de los juegos análogos tradicionales colombianos**  
Camilo Fabian Rojas Zapata

- 
- 77 Comunicación en la movilidad urbana: nuevas perspectivas desde el diseño industrial**  
Erika Vanessa Muñoz Cuarán y Kevin Alexander Montenegro Bravo
- 89 Creación de interfaces físicas para RV**  
Diego Fernando Ahumada Bocanegra, José David Cuartas Correa y Cristian David González Díaz
- 101 “De las aulas a los semilleros de investigación”**  
Karen Natalia Cárdenas, Ana Gabriela Cuéllar y Angie Lorena Gallego
- 109 Diseño para la paz: material lúdico pedagógico como alternativa de cohesión social**  
Juan Gabriel Lasso y Jennyfer Alejandra Castellanos
- 117 Estudio del nivel de esfuerzo-fatiga y dependencia del adulto mayor en el acto de vestir**  
María Camila López Ramírez, Natalia Ospina González y Juliana Muñoz Cifuentes
- 121 Generación de sentido a partir de la imagen digital**  
Nayibeth Herrera Rodríguez y Angélica Johana Rodríguez Aguirre

- 
- 133 Implementación de soluciones informáticas en Colombia: entendiendo los retos desde el sur global**  
Carlos Hernando Castilla Orozco y Juan Carlos Jiménez
- 143 Investigación Formativa en Diseño: Hacia los Enfoques Emergentes**  
Juan P. Velásquez, Juan C. Martínez y Angie Fonseca
- 155 Territorios de color. Los colores de Boyacá, una paleta para su identidad**  
Carlos Mario Rodríguez R. y Elisa Teresa Violante
- 163 MOOV LAB - Laboratorio de movilidad**  
Carlos Andrés Patiño y Tania Benavides
- 169 Murales para la vida, en el marco de la cultura ciudadana: Un ejercicio de diseño con conciencia, un camino hacia la Paz**  
Paula Andrea Murillo Jaramillo
- 181 Vestir para sentir: vestuario didáctico para el desarrollo de capacidades motrices sensoriales en niños invidentes**  
Gloria Lizeth Camayo Calambas y Natalia Riaños Correa
- 189 Visualización del flujo de información del diseño gráfico en la ciudad de Cali**  
María Alejandra Posada Garzón y Andrea Medina Gómez

---

**203 Volver a lo esencial**

Daniela Londoño Sepúlveda, Natalia Arroyave Cuartas y María José García Vallejo

**211 Santiago de Cali, una ciudad más legible e inteligible. Caracterización y diagnóstico del programa de señales presente a lo largo del bulevar del río y su perímetro de influencia (nomenclatura urbana)**

Ana Isabel Manzano Castro

**241 Aportes desde el semillero a los procesos de investigación en el programa de Diseño Industrial de la Universidad Católica de Pereira**

Carmen Adriana Pérez Cardona y Catalina Naranjo Duque

**247 Estado de la inclusión laboral de personas con discapacidad en entornos manufactureros**

Gustavo Adolfo Peña Marín, Erika Jorlay Torres Pérez Y Carlos Andrés Quintero Díaz

LA  
AC  
DI  
R

# A RED ACADÉMICA DE DISEÑO RAD

La Red Académica de Diseño RAD a través de los programas Diseño de Comunicación Visual de la Pontificia Universidad Javeriana Cali, Diseño de la Comunicación Gráfica y Diseño Industrial de Universidad Autónoma de Occidente, Diseño de Medios Interactivos y Diseño Industrial de Universidad ICESI, y Diseño de Vestuario de Universidad San Buenaventura Cali, se unen para desarrollar en el marco de su plan estratégico 2022 en la línea de investigación, para fomentar la reflexión académica y la investigación en los estudiantes miembro de los programas adscritos a la RAD, por lo anterior esta iniciativa constituye una plataforma para presentar al 1er Encuentro de investigación formativa en Diseño - Semilleros y Grupos de investigación RAD realizado durante los días 17, 18, 19 y 20 de septiembre de 2018, donde participaron aproximadamente 400 personas pertenecientes a 19 programas de diseño vinculados a la RAD. Esto sirvió como espacio para la reflexión y caracterización de la investigación formativa en el ámbito del diseño en el país.

“La duda, la inquietud fundamentada como premisa de investigación” es el punto de partida que buscó reconocer las apuestas investigativas de los estudiantes, el vínculo del campo con la sociedad y dilucidar acerca de la importancia de la investigación como recurso para dar respuesta a los problemas cotidianos de la sociedad en este caso desde la perspectiva del diseño.

Dicho esto, el objetivo del evento fue el de presentar y socializar las investigaciones estudiantiles en diseño de los programas de universidades miembro de la RAD a nivel nacional. Se desencadenó la idea de presentar a la comunidad una reflexión en torno a la investigación en Diseño a través de memorias digitales e impresas que sirvan para fomentar el pensamiento de diseño a nivel nacional e internacional, lo cual permitirá dar continuidad a las versiones posteriores a esta publicación.

Los textos aquí publicados, se han compilado en conjunto con los estudiantes, docentes investigadores y el comité científico conformado por los directores de los programas de diseño de las universidades anfitrionas: Javier aguirre de Universidad ICESI, Mario Fernando Uribe de Universidad Autónoma de Occidente, Rafael González de la Pontificia Universidad Javeriana, Rosmery Dussan de Universidad San Buenaventura y la Red Académica de Diseño. Haciéndose evidente los resultados de cada una de las investigaciones que se han adelantado alrededor del diseño, se abre un espacio de reflexión, investigación y discusión donde se comparten los conocimientos y puntos de vista que se han creado a partir de la experiencia como diseñadores en los diferentes campos en los que se desenvuelven respectivamente.

En la presente publicación, se recopilan 21 artículos los cuales fueron sometidos a evaluación por "par ciego", sobre la base de la selección de los mejores trabajos de los 67 inscritos al evento, de acuerdo con los criterios establecidos: Pertinencia y aporte general en el ámbito del diseño en el que se inscribe, claridad explicativa, claridad metodológica, sustento teórico basado en fuentes bibliográficas recientes o pertinentes. Estos artículos, que por su calidad y cumplimiento con los estándares ya mencionados, se hicieron merecedores de hacer parte de esta publicación.

Las universidades que representan estos artículos son: Universidad Jorge Tadeo Lozano, Fundación Universitaria Los Libertadores, Universidad de San Buenaventura de Medellín, Universidad ICESI, Universidad Autónoma de Occidente, Universidad Católica de Pereira, Universidad de Nariño, Institución Universitaria CESMAG, Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad de Boyacá, Universidad de San Buenaventura de Cali y la Pontificia Universidad Javeriana Cali.

La apertura de convocatoria a este evento se realizó el día 30 de julio de 2018, en la cual los interesados se inscribieron y enviaron

resúmenes de sus ponencias con fecha límite del 21 de agosto del mismo año. Hecho esto, se evaluó cada resúmen por el comité encargado el cual fue conformado por docentes expertos en diseño e investigación formativa. A partir del 6 de septiembre se notificaron los trabajos aceptados para su preparación a la exposición de estos los días 17, 18, 19 y 20 de septiembre en las diferentes universidades de la ciudad de Cali. Por último, se pidió a los participantes de trabajos escritos el envío de sus ponencias junto con el formato de cesión de derechos para su publicación.

Es pertinente mencionar que en esta publicación, previo a la presentación de cada uno de los artículos, se muestran dos ensayos que dan contexto de la investigación formativa en diseño, escritos por los Doctores Mario Fernando Uribe y Javier Aguirre de las universidades Autónoma de Occidente e ICESI, estos estarán nombrados con la letra A y B. Para los ensayos realizados por los ponentes autores, se utilizará la nomenclatura numérica.

Previa a la publicación de este ejemplar, los ponentes investigadores (estudiantes y docentes representantes de grupos de investigación), aceptaron ceder propiedad intelectual a la Red Académica de Diseño.

Se agradece a las directivas de la Red Académica de Diseño, a los directores del área de diseño de cada una de las universidades partícipes y a todos los investigadores por el apoyo a la realización de este libro.

Autores:

Ahumada Bocanegra Diego Fernando  
Arroyave cuartas, Natalia  
Benavides, Tania  
Cárdenas Karen Natalia  
Castellanos, Jennyfer Alejandra  
Castilla Orozco, Carlos Hernando  
Cuartas Correa José David  
Cuéllar Ana Gabriela  
Fonseca, Angie  
Gallego Angie Lorena

García Vallejo, María José  
Gloria Lizeth Camayo Calambas  
González Díaz Cristian David  
Hernández González, David  
Herrera Rodríguez, Nayibeth  
Jiménez, Juan Carlos  
Lasso, Juan Gabriel  
Londoño Sepúlveda, Daniela  
López Ramírez, María Camila  
Manzano Castro, Ana Isabel  
Martínez, Juan C.  
Medina Gómez, Andrea  
Medina, Juan Pablo  
Montenegro Bravo Kevin Alexander  
Muñoz Cifuentes, Juliana  
Muñoz Cuarán Erika Vanessa  
Murillo Jaramillo, Paula Andrea  
Natalia Riaños Correa  
Naranjo Duque, Catalina  
Ospina González, Natalia  
Patiño, Carlos Andrés  
Peña Marín Gustavo Adolfo  
Pérez Cardona, Carmen Adriana  
Posada Garzón, María Alejandra  
Quintero Díaz Carlos Andrés  
Rodríguez Aguirre, Angélica Johana  
Rodríguez R, Carlos Mario  
Rojas Ramírez, Oscar  
Rojas Zapata, Camilo Fabián  
Torres Pérez Erika Jorlay  
Velásquez, Juan P.  
Violante, Elisa Teresa



PALABRAS CLAVES:  
INVESTIGACIÓN  
FORMATIVA, DISEÑO,  
PEDAGOGÍA

# INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN DISEÑO: UNA APUESTA FLEXIBLE

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.2>

A

**JAVIER ADOLFO  
AGUIRRE RAMOS** **Introducción**

Doctor en Diseño y Creación  
Profesor Investigador  
Universidad ICESI,  
Cali, Colombia

Correo electrónico: [jaaguirre@  
icesi.edu.co](mailto:jaaguirre@icesi.edu.co)

[orcid.org/0000-0002-1802-1008](https://orcid.org/0000-0002-1802-1008)

**D**esde hace varios años, el interés por la investigación en diseño viene en ascenso. Se ha visto cómo cada vez más, las disciplinas proyectuales han comenzado a incluir la investigación como parte de su componente epistemológico. Este interés por responder a los fenómenos propios del campo disciplinar, debe partir de las inquietudes que todo diseñador debe responder cuando se es consciente que su labor busca dar respuestas viables, factibles e innovadoras a los problemas sociales, culturales, políticos y tecnológicos a los que se enfrenta la sociedad actual. Este texto presenta una sencilla reflexión sobre lo que ha implicado asumir el reto de generar estrategias pedagógicas para fomentar la investigación formativa en los estudiantes del Departamento de Diseño de la Universidad Icesi de la ciudad de Cali.

## La investigación formativa

La investigación formativa es hoy en día una de las responsabilidades que la educación superior tiene en Colombia, entendida esta como:

*el tipo de investigación que se hace entre estudiantes y docentes en el proceso de desarrollo del currículo de un programa y que es propio de la dinámica de la relación con el conocimiento que debe existir en todos los procesos académicos tanto en el aprendizaje, por parte de los alumnos; como en la renovación de la práctica pedagógica por parte de los docentes. Es una generación de conocimiento menos estricta, menos formal, menos comprometida con el desarrollo mismo de nuevo conocimiento o de nueva tecnología. (Restrepo, B. 2003)*

El término "investigación formativa" desde la perspectiva de Restrepo (2003) tiene que ver con las interacciones que se dan entre los estudiantes de un programa académico y las diferentes estrategias pedagógicas dispuestas para que estos se aproximen a la investigación, comprendan su naturaleza, propósitos y alcances en el campo disciplinar en el que se enmarca su profesión. En este proceso, siguiendo al autor, los estudiantes deberían aprender a plantear problemas, formular proyectos, establecer hipótesis, definir metodologías, recopilar información, procesar datos, así como discutir, argumentar, interpretar, inferir y defender resultados obtenidos en un proceso de investigación sistemática. Este proceso además, debería desarrollar en los estudiantes habilidades superiores como el pensamiento crítico y analítico, la solución de problemas, entre otras. La investigación formativa entonces, deberá buscar que el estudiante participe de actividades propias de la investigación, sin el compromiso de generar conocimientos nuevos o desarrollos tecnológicos transferibles a la sociedad o la industria, propósitos propios de la investigación en el sentido pleno de su ejercicio.

## La investigación en diseño

Aproximarse a la investigación formativa desde campos disciplinares como el Diseño, implica un reto adicional para los procesos formativos en investigación, pues esta demanda en primera instancia comprender cómo el diseño lleva a cabo los procesos investigativos. La investigación en diseño tiende a ser confundida con la práctica del

diseño, sin embargo, autores como Frayling (1993), Archer (1995), Buchanan (2001) Cross (2001), Friedman (2008), Findeli (1995), entre otros han trazados las bases para distinguir una tipología de investigación en diseño (Frankel, L., & Racine, M. 2010).

Buchanan (2001) sugiere que es normal que en una disciplina tan joven como el diseño existan confusiones sobre lo que significa -investigar- en diseño, plantea que existen varias formas de investigar, unas más comunes que otras. El autor diferencia tres tipos de investigación en diseño que se diferencian por el tipo de problemas que abordan, estas son: 1) investigación clínica, 2) aplicada y 3) básica. La propuesta de Buchanan se encuentra en concordancia con los enfoques planteados por Frayling (1993), quien propone distinguir tres formas de investigación en diseño, estas son: la investigación *para* el diseño, la investigación *a través* del diseño, y la investigación *sobre* el diseño. Estos tres enfoques corresponden a los tipos de investigación previamente mencionadas como se muestra a continuación (Frankel, L., & Racine, M. 2010).

### ***Investigar para el diseño: Clínica***

La investigación clínica, sugiere Buchanan, es la investigación que es usada cuando los diseñadores deben resolver un caso particular de diseño en el cual se hace necesario emplear técnicas de investigación para recopilar la información necesaria sobre el cliente, el usuario, el contexto, los materiales y los productos de la competencia que se implican en el diseño de un nuevo producto o servicio. Este tipo de investigación proporciona la información y los datos necesarios para que el diseñador pueda desarrollar el proyecto de diseño. Para Findeli (2008) este tipo de investigación es relevante para la práctica del diseño pues de ella dependen aspectos (tecnológicos, ergonómicos, económicos, estéticos, psicológicos, culturales, etc.) que deben ser bien manejados para lograr el éxito en el proyecto de diseño. Sin embargo, el autor sugiere que este tipo de investigación no es aprobada por la comunidad científica por las siguientes razones:

- Por lo general se basa en el conocimiento ya disponible.
- Cuando se produce nuevo conocimiento no suele hacerse con el rigor científico, lo que resta valor a los hallazgos.
- El conocimiento que se produce en este tipo de investigación

está asociado al proceso de diseño y no suele ser publicado y ni sometido a la discusión académica, pues procede por lo general de investigaciones privadas.

### ***Investigación a través del diseño: Aplicada***

La investigación aplicada centra su interés en la búsqueda de generalidades que puedan ser aplicadas como reglas en el diseño, esto se logra gracias a estudios sistemáticos que buscan características comunes en diversos casos de diseño, sobre los cuales se aplican las mismas preguntas e hipótesis. Para Buchanan (2001) este tipo de investigación es importante para que la disciplina del diseño avance, porque permite establecer conexiones entre casos individuales que no se lograrían sin este tipo de investigaciones, sugiere además, que el conocimiento generado por estos estudios son usualmente aplicados en la investigación clínica (p. 18).

Sin embargo para Friedman (2008), este es quizá un de los tipos de investigación que mayor controversia producen, esto debido a que es la investigación que se realiza a través del proyecto de diseño, es decir, la producción de conocimiento que surge del ejercicio práctico del diseñador. Uno de los problemas que presenta este enfoque es la producción de conocimiento, ya que no obedece a un proceso riguroso y consciente de investigación, pues no se desarrolla la teoría a través de un proceso de investigación inductiva (p. 154). Este autor afirma que los diseñadores suelen confundir la práctica del diseño con la investigación sistemática que genera nuevo conocimiento y teoría. Por su parte, Findeli (1995) asume una postura neutra sobre este enfoque investigativo al plantear que mientras una investigación a través de la práctica del diseño cumpla con dos criterios, esta podrá ser aceptada por la comunidad académica, esto son: 1) rigurosidad, lo que implica cumplir con estándares científicos; 2) relevancia, es decir contribuir a la disciplina del diseño (p.18). Findeli llama a este enfoque investigación fundamentada en el proyecto, Jonas (1980) lo llama acción-reflexión, Buchanan (2007) lo denomina una "estrategia dialéctica" y concuerdan en que el objetivo de la investigación "a través" debe ser la creación de nuevo conocimiento en diseño y no el proyecto de diseño, lo cual lo diferencia de la investigación clínica o para el diseño.



### ***Investigación sobre diseño: Básica***

La investigación básica centra su interés en el conocimiento de los principios fundamentales que conducen al desarrollo de teorías sobre el diseño con implicaciones de largo alcance para la disciplina. Su principal interés es la comprensión de los principios que rigen la naturaleza del diseño, esto se logra gracias a investigaciones de carácter empírico que hacen necesaria la participación de otras disciplinas con el propósito de comprender los fenómenos desde múltiples dimensiones (Buchanan, 2001, p.19). A propósito, Findeli (1995) sugiere que este tipo de investigación suele realizarse desde otros campos del conocimiento como la sociología, psicología, economía, historia entre otras. El problema con este tipo de investigaciones, plantea el autor, es que muchas veces no resultan ser relevantes para la comunidad de diseño y esto sucede porque las investigaciones sobre diseño no suelen preguntarse por los problemas del diseño mismo con la intención de contribuir al desarrollo de la disciplina, sino al avance del campo de procedencia del investigador (p. 70-71). Autores como Buchanan (2007), Cross (2001) y Findeli (1995) concuerdan en la importancia que tiene este tipo de investigación para el crecimiento de la disciplina del diseño, esto si las investigaciones exploran en los intereses propios del diseño y contribuyen al avance del mismo.

### ***La investigación formativa en diseño, una apuesta flexible***

Los procesos formativos en diseño podrán asumir cualquiera de los enfoques en investigación en diseño anteriormente descritos, teniendo en cuenta, tal como lo plantea Restrepo (2003) que el sentido mismo de la investigación formativa es el de dar forma a una serie de estrategias pedagógicas que permitan que los estudiantes participen de experiencias de aprendizaje que les permitan comprender las diversas formas de producción de nuevo conocimiento que son propias de su campo disciplinar. Sean estas la ya establecidas como: el proyecto de grado o tesis, los cursos de metodología de investigación, las monitorias de investigación, la elaboración de ensayos teóricos o la búsqueda sistemática y analítica en bases de datos; o formas novedosas que plantean aproximaciones pedagógicas a la investigación.

Desde esta última perspectiva, en el Departamento de Diseño de la Universidad Icesi en la ciudad de Cali, se viene desarrollando una apuesta por la investigación formativa con énfasis en la investigación *a través del diseño* que busca responder a la pregunta: ¿Cómo poder crear espacios de reflexión y creación en torno a la investigación formativa en Diseño, en los cuales se redescubran y replanteen la forma en la que se es y se hace diseño, al igual que la forma en la que se enseña y se aprende?

Para dar respuesta a este interrogante y después de elaborar un estado del arte sobre estrategias pedagógicas alternativas para fomentar la investigación formativa, se dio inicio en el año 2016 a un espacio de reflexión/creación denominado: *Semillero de investigación en Diseño y Creación 418*<sup>1</sup>. Espacio flexible que acoge la filosofía de los laboratorios de experimentación digital (MediaLab) en el que estudiantes, egresados y profesores exploran, reflexionan y prototipan soluciones a problemas reales o ficticios, bajo los siguientes principios:

- **Curiosidad:** El principal motor de la investigación es la curiosidad (entendida esta como el deseo de saber o aprender, atendiendo a los detalles), y de esta, la pregunta como su combustible.
- **Creatividad:** Un diseñador debe educar sus sentidos y su universo cultural para que a través de ellos pueda descubrir nuevas maneras de ser y de hacer.
- **Humanidad:** Los diseñadores trabajamos para hacer mejor la vida de los demás, que nos se nos olvide este simple principio.
- **Pensamos mejor si lo podemos hacer realidad:** Los diseñadores necesitamos las manos para pensar, pues en el proceso del hacer logramos un mejor entendimiento.
- **Error:** Contrario a muchos procesos formativos, los diseñadores aprendemos haciendo y cometiendo errores, pero siempre intentando hacer que las cosas funcionen mejor.

---

<sup>1</sup> 418 = ERROR = SOY UNA TETERA

Hyper Text Coffee Pot Control Protocol. Inspirado en la musa de muchos programadores y diseñadores, el HTCPCP, una extensión del HTTP, es un protocolo de comunicación para controlar, monitorear y diagnosticar teteras, cuya aparición data de finales de los 90's (1998). Funcionó como una sátira a los protocolos de comunicación, hace parte del listado de errores de la web y se relaciona con el internet de las cosas.

- 
- Reflexión: Debemos ser capaces de cuestionar y someternos a la crítica de los otros, para que nuestras propias ideas sean sujetas de profundas reflexiones.
  - Trabajar con otros: Cuando trabajamos con otros las ideas se multiplican y el crisol cultural de los otros genera soluciones inesperadas y altamente creativas.
  - Ven, te muestro lo que hice: Comunicar nuestras ideas, descubrimientos, logros y metas cumplidas es más que una etapa de un proceso, es una condición humana que busca afirmar o confrontar lo que hacemos o pensamos con el ánimo de ayudarnos a mejorar.

Esta estrategia formativa en investigación, tal como lo dice Grosselin (2006) plantean un tipo de hacer que requiere la unión de dos procesos de conocimiento, el proceso subjetivo a través del pensamiento experiencial y el proceso objetivo a través del pensamiento conceptual. De este modo, el laboratorio de experimentación ofrece la posibilidad de comprender lo inesperado, para que de esta manera pueda permanecer abierto a la construcción reflexiva, teórica y práctica.

El semillero 418, busca incentivar espacios de reflexión y creación para los estudiantes que les permita, a través del prototipado rápido y bajo la metodología de una investigación-creativa, la posibilidad de enfrentarse a un proceso de ensayo y error. Esto, con el objetivo de fortalecer las capacidades investigativas de los estudiantes por medio del aprender haciendo en un ambiente de trabajo colectivo, para la búsqueda de alternativas donde prime la interdisciplinariedad, la colaboración y la armonía de trabajo en equipo. Este espacio ha permitido además, despertar el interés y la curiosidad por aprender y por resolver problemas en un colectivo de jóvenes que a través de su formación profesional como diseñadores se relacionan y participan de procesos flexibles de investigación formativa en diseño.

## Referencias

- Archer, B. (1995). The nature of research. *Co-Design Journal*, 2(11), 6-13.
- Buchanan, R. (2001). Design Research and the New Learning. *Design Issues*, 17(4), 3-23.
- Buchanan, R. (2007). Strategies of Design Research: Productive Science and Rhetorical Inquiry in Design Research Now. In R. Michel (Ed.), *Design Research Now* (pp. 55-66). Basel: Birkhäuser.
- Cross, N. (2001). Designerly Ways of Knowing: Design Discipline Versus Design Science. *Design Issues*, 17(3), 49-55.
- Frankel, L., & Racine, M. (2010, July). The complex field of research: For design, through design, and about design. In *Proceedings of the Design Research Society (DRS) International Conference* (No. 043).
- Frayling, C. (1993). *Research in art and design*. London: Royal College of Art.
- Friedman, K. (2008). Research into, by and for design. *Journal Of Visual Art Practice*, 7(2), 153-160. doi:10.1386/jvap.7.2.153\_1
- Findeli, A. (1995). Design History and Design Studies: Methodological, Epistemological and Pedagogical Inquiry. *Design Issues*, 11(1), 43-65.
- Jones, J. C. (1980). *Design Methods: Seeds of human futures*. 1980 ed.
- Restrepo, B. (2003). Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa, y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto. Recuperado de [http://www.cna.gov.co/1741/articles-186502\\_doc\\_academico5.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186502_doc_academico5.pdf).

PALABRAS CLAVE:  
INVESTIGACIÓN,  
INVESTIGACIÓN EN  
DISEÑO, DISEÑO.

# LA INVESTIGACIÓN EN LA DISCIPLINA DEL DISEÑO: UNA MIRADA PARA CONTRIBUIR CON LA DISCUSIÓN

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.3>

**B**

**MARIO FERNANDO URIBE  
OROZCO**

Doctor en Diseño y Creación  
Profesor Asociado Universidad  
Autónoma de Occidente,  
Cali, Colombia  
Correo electrónico: muribe@  
uao.edu.co  
[orcid.org/0000-0002-9463-317X](https://orcid.org/0000-0002-9463-317X)

## Introducción

**E**l presente texto pretende plantear alternativas sobre la diferenciación relacionada a los procesos que se involucran en la investigación en diseño, en el proyecto de diseño y en la investigación científica propiamente dicha, planteando como base la transdisciplinariedad.

La investigación en una disciplina es el motor que motiva su expansión, y consolidación. La reflexión y análisis permanente de las maneras propias, sus límites y relaciones con otras disciplinas, fundamenta y amplía el conocimiento sobre ella misma.

La razón de ser del diseño pasa por reconocer una capacidad de hacer fáctico el pensamiento, convertir las ideas en realidades con intención de mejorar un proceso una situación o un servicio. La investigación pues es el camino para avanzar en la disciplina del diseño, para saber y reflexionar de sus capacidades, de sus interacciones, la formación del pensamiento investigativo en las universidades es la base para fundar nuevas preguntas y cimienta la incertidumbre como el mecanismo de avance de una disciplina nueva.

## 1. Metodologías y la Problemáticas epistemológicas en el Diseño de Investigación

Partir por aclarar que la práctica profesional del diseño emplea metodologías proyectuales que racionalizan un problema en busca de encontrar una solución y que si bien, estas entre sus faces incluyen la indagación; se debe diferenciar con claridad lo que respecta a la metodología empleada para investigar en diseño. se debe reconocer que la investigación en diseño es un subconjunto de la investigación científica (método científico), y si bien puede reconocerse un afán por identificar un método propio para la investigación en diseño, lo cómodo es reconocer para ello el uso del método científico, sin olvidar claro esta, los matices que el objeto de estudio propio da a la investigación basada en el método científico.

Es deseable para la disciplina del diseño encontrar pues un método propio y si bien es posible, se reconocen en la diversidad de métodos de investigación existentes la facilidad para responder preguntas complejas en la disciplina, en su aplicación en el intercambio con otras e incluso en los alcances de la misma. Sin embargo, es deseable con el tiempo, poder hallar un enfoque propio para hacer investigación en diseño.

Para lo anterior, es propicio el trabajo que los grupos de académicos empiezan a hacer entorno a responder los cuestionamientos propios de la disciplina del diseño, los entrecruces con otras y las maneras que la misma metodología de investigación da a las diferentes etapas en las que se involucra, teniendo como antesala la investigación formativa y es en esta fase donde es posible diseminar la investigación como semilla para la consolidación del pensamiento de diseño. Es coherente mencionan la importancia que esto tiene en las nuevas comunidades de diseñadores, en este sentido se sienta la base para abordar la investigación como plataforma de desarrollo para el diseño, el rigor que esto plantea, las diferencias necesarias para separar la práctica cotidiana empleada en el desarrollo de los proyectos en los que es participe, de la investigación en diseño propiamente dicha. Esta debe aportar directamente al crecimiento y aparición de otras maneras y formas de hacer diseño, en este sentido, el sector productivo, la academia y otros relacionados se verán directamente beneficiados.

Como punto de partida se pueden plantear preguntas fundamentales como las que en el marco del evento FOCUSED: Current Design Research Projects and Methods (2008) se plantearon

entre los participantes: ¿Cuáles son exactamente los objetos de la disciplina del diseño, desde un punto de vista científico? ¿Cuáles son los fenómenos del mundo que solo el diseño puede resolver y que ninguna otra disciplina puede resolver? ¿Qué es lo que no se sabe sobre estos fenómenos, que no es conocido aún y que otras disciplinas no pueden saber o, al menos, que pretende conocer el diseño sobre esto? Estas y seguro otras preguntas fundamentan, por un lado, la complejidad del asunto y por otro, la necesidad de desarrollar y atender las problemáticas propias de la disciplina del diseño, que hasta ahora no han sido atendidas de manera frontal por la comunidad de diseñadores.

Para lo anterior y citando a Frayling (1992, pg 2), bien vale la pena revisar lo que es la investigación en diseño y para ello saber que se entiende por la investigación en diseño, Investigación para el Diseño, Investigación sobre Diseño e Investigación a través de Diseño.

### **1.1 Investigación para el Diseño**

Esta investigación se relaciona directamente con la práctica profesional y las metodologías involucradas en el proyecto de diseño (tecnológicos, ergonómicos, económicas, estéticas, psicológicas, etc.), van desde la resolución de problemas y la satisfacción del público objeto, sin embargo, el planteamiento sobre este tipo de investigación es que no se considera como investigación propiamente dicha o investigación "científica", las razones para esto es que hace parte del proceso mismo del proyecto de diseño, algunos aspectos particulares que la diferencian de la investigación científica son:

- Por lo general, se basa en el conocimiento ya disponible.
- Cuando los nuevos conocimientos se producen (por ejemplo, después de las entrevistas, trabajo de observación, análisis comparativos, análisis de variables, proposición expresiva, evaluación), normalmente no se documenta con el rigor esperado por las normas científicas, ya sea porque el "investigador" no tiene las calificaciones necesarias, o (y más a menudo), ya que las limitaciones de tiempo no lo permiten.
- Este proceso de investigación (indagación de proyecto), es principalmente tácito y no pretende ser publicado o presentado a la comunidad de investigación en diseño y, de

hecho, en muchos casos, la pretensión y el deseo es mantener confidencial la información recolectada.

- Al hacer una revisión de autores sobre el asunto se puede encontrar que en la mayoría de los casos las diferencias entre la práctica del diseño y la investigación de diseño no se menosprecia el ejercicio profesional y su fase de indagación (investigación con un fin específico) pero si, se diferencia en todos los casos, resaltando las principales diferencias frente a la investigación científica destacando el foco en los objetivos de cada una de las dos dinámicas.

## 1.2 Investigación sobre Diseño

La investigación sobre el diseño es generalmente atendida por disciplinas ajenas al diseño, en este sentido es cuestionable la pertinencia de estos hallazgos para la comunidad del diseño y el aporte que presentan sus resultados, tales como sus objetos, sus procesos, sus actores y los interesados, su significado e importancia para la sociedad, la relación con la empresa, y la cultura, etc. los científicos que comúnmente abordan la investigación sobre el diseño son: antropólogos, arqueólogos, historiadores, psicólogos cognitivos, los administradores, los semiólogos y muchos otros, a quienes en apariencia no les interesa contribuir al desarrollo del diseño, si no el desarrollo de su propia disciplina, lo anterior dado la utilidad de los resultados para el desarrollo de la disciplina del diseño (Findeli y otros 2008).

## 1.3 Investigación a través de Diseño

Ahora bien, la investigación a través del diseño se enfoca en la utilización de la práctica del diseño y a través la aplicación de la metodología proyectual encontrar nuevas maneras, formas y mecanismos para hacer mejor algo u obtener mejores resultados, siempre es necesario destacar la importancia del rigor en los procesos de registro de la información y consecución de la data. Cabe destacar que, para poder diferenciarlo de los anteriores planteamientos presentados deben cumplirse dos criterios fundamentales, la pertinencia en las temáticas investigadas y, la contribución de las mismas en la mejora de la disciplina del diseño en general.

Se plantean tres dominios para abordar la investigación en diseño que haga honor a las dinámicas y planteamientos propios de la disciplina,



1. Que sea original y que plantee una contribución significativa al campo del conocimiento.
2. Que represente una mejora de las practicas empleadas en el diseño y, por consiguiente, en beneficio de los usuarios que se involucran.
3. Contribuir a la mejora de las practicas y procesos inmersos en la enseñanza del diseño en las Universidades.

Es necesario continuar haciendo investigación en la disciplina del diseño, emplear sus maneras y confrontar sus resultados y repercusiones en la sociedad, permitir que se decante, rebata y contraste su accionar con el fin de poder contar con antecedentes suficientes que contribuyan a la mejora de una disciplina en desarrollo. Es necesario avanzar en el reconocimiento de otras maneras de investigar diseño sobre todo cuando las anteriores son producto del trabajo de los últimos cincuenta (50) años. En esto las universidades juegan un papel preponderante y los estados también, con la inclusión de políticas nacionales que fomenten el diseño como mecanismo para el desarrollo de mejores interacciones y relaciones en la sociedad sin distinguir las expresiones de una disciplina joven como es el diseño, pero claro esta reconociendo sus beneficios.

La necesidad de continuar pues se sustenta sobre la reflexión al interior de lo que se considera en la disciplina *investigación* propiamente dicha. Poder llegar a contar con una *práctica basada en la investigación* puede ser deseable, sin embargo, aún se discute por la solidez metodológica y su reconocimiento científico. La relativa dispersión de la semántica indica que la interpretación de la idea y los principios de investigación a través del diseño pueden diferir, y aun no existe un verdadero acuerdo en este sentido, su causa principal es el aspecto epistemológico y la necesidad de contar con mayores claridades sobre esto, resaltan a demás, que la práctica profesional viene directamente ligada con la indagación y la investigación para resolver y atender problemas, estos aspectos inherentes a la práctica del diseño facilitan, en parte el desarrollo de la investigación propiamente dicha pero el rigor científico es el que impone condiciones para ahondar en los conocimientos fruto de la práctica.

Ahora bien es posible reconocer la importancia que para la investigación en diseño impone el auge de lo que se ha denominado como "Investigación - Creación", esta apuesta investigativa es la mas afamada entre el sector de los diseñadores, ya que como lo plantean los

autores se relaciona directamente con la dinámica cotidiana y les permite a los diseñadores afianzar los que comúnmente se cree con relación a los procesos de indagación tácitos en la práctica del diseño, sin embargo no se puede olvidar la escases de fundamentación epistemológica, ya antes enunciada, que esta iniciativa o practica posee, razón por la cual es desvalorada y a veces descalificada por la comunidad científica.



## 2. Conocimientos de Diseño y programa de investigación en diseño

En este aspecto de gran importancia que pretende develar la necesidad de hondar en lo profundo de la epistemología del diseño y definir con claridad lo fundamental, se plantean tres criterios principales que deben atender las diferentes corrientes o si se puede decir, estamentos relacionados con el diseño; el primero es el que se preocupa por la comunidad de investigadores del diseño, el segundo la comunidad de profesionales del diseño y el tercero la comunidad académica del diseño.

En términos generales la comunidad de investigadores del diseño, como eje central y dinamizador del campo pretende responder a las diferentes necesidades planteadas por la aplicación y practica propia del campo, que sea más útil, efectivo y de solución real a problemas que solo el diseño puede atender, así como también facilitar los conceptos y principios propios del campo para que la comunidad académica los apropie y pueda a partir de ellos replicarlos a los futuros diseñadores y de esta manera poder cerrar la triada y dinamizar la evolución del diseño y su consolidación como disciplina con pretensiones altruistas y posibilidades para hacer más fácil la vida cotidiana.

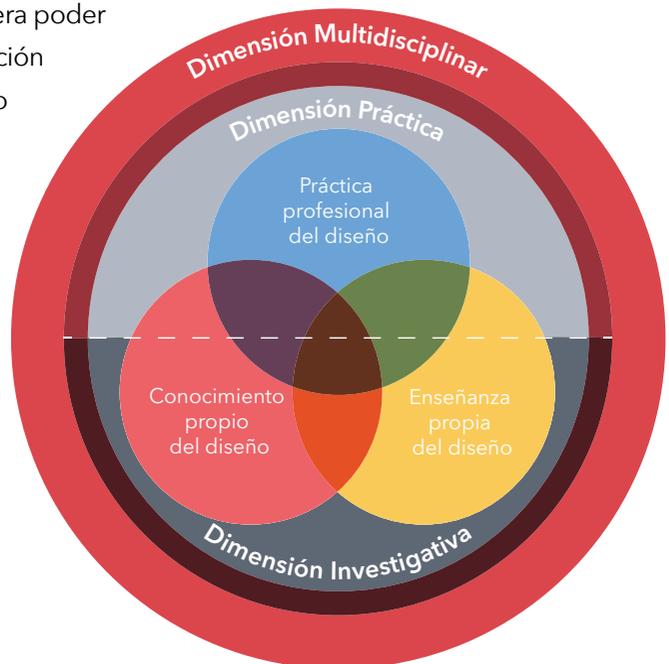
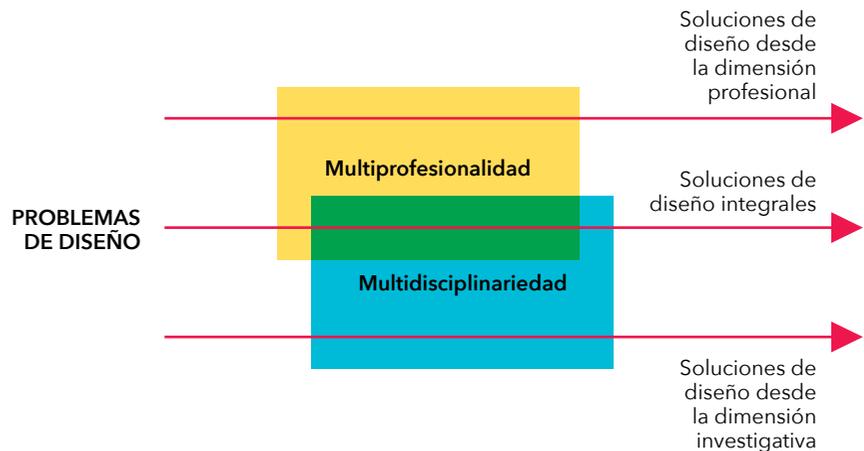


Fig. 01. Esquema resumen investigación en diseño

A partir del devenir del diseño, su evolución y dinámica, se puede recoger que el diseño como practica aplicada sin lugar a dudas, plantea las dinámicas propias de cualquier humano, que por razonamiento propio pueda pensar en las necesidades y la forma de dar solución a ellas, es entonces cuando es necesario hacer el discernimiento que, permita clarificar: ¿cómo una persona sin formación en diseño es capaz de plantear soluciones a problemas de una comunidad a través de diseño? En este sentido se debe entender que las formas u objetos producidos por diseñadores con pretensiones de solucionar problemas y de ser usados, podrían a veces ser producidos por no diseñadores; entonces ¿dónde encontrar la diferencia entre el diseñador y el no diseñador? ¿Se podría concebir la investigación en el campo excluyendo las demás disciplinas? Por lo anterior y en aras de dar pistas para resolver las inquietudes aquí planteadas es que se debe reconocer la importancia de definir y clarificar el método de diseño, dar reconocimiento a las particularidades propias de la disciplina y su relación con otras, para de esta manera permitir que su misión ambiciosa pueda surtir efecto y se permita el reconocimiento claro de lo que hemos concebido como diseño.

## 2.1. Multipluridisciplinariedad, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad



**Fig. 02.** Esquema resumen, relación entre los problemas propios de la disciplina y las soluciones desde la dimensión profesional (diseño aplicado) y la dimensión interdisciplinaria (investigación)

El esquema pretende plantear preguntas y no constituye una representación de la realidad contemporánea del diseño, establece por un lado los problemas que le son propios al diseño denominado "Problemas de Diseño" en tanto a la búsqueda de soluciones a situaciones cotidianas de la sociedad y son estos los que activan la participación de la disciplina del diseño. Al otro lado, tres (3) maneras de dar respuesta a estos problemas, la primera, las soluciones que son eminentemente dadas por la práctica, en esta se refiere a una solución que emplea lo que ya se conoce en tanto a aspectos del diseño en sus diferentes expresiones y manifestaciones sin hacer distinción de cada sub especialidad (modas, producto, comunicaciones), la segunda, las soluciones a las que se puede llegar tras un proceso de investigación, donde el foco que ha motivado este camino principalmente son preguntas sobre las maneras en las que se hace o los beneficios que obtendrá tras pasar por la aplicación del proceso de diseño, pero también pueden ser preguntas sobre nuevas formas de relacionar lo que se sabe o generar nuevo conocimiento a partir de las interacciones de la práctica con el objeto de estudio. La tercera y última es una que resulta de la hibridación de las dos anteriores y busca del intercambio permanente de las dos vertientes y en las que puede deducirse un mejor resultado.

## **2.2 La dimensión de la Multiprofesionalidad**

Es necesario clarificar las diferencias relacionadas con la multidisciplinariedad y la multiprofesionalidad, ya que se confunde con gran frecuencia y se asumen posturas desacertadas frente a su definición. En la práctica del diseño es muy frecuente creer que el trabajo inter profesional es igual que el trabajo multidisciplinar, es necesario asumir y



entender la esencia de la definición disciplinar y su diferencia con la práctica profesional, la relación entre diferentes disciplinas científicas permite el crecimiento y fortalecimiento del campo y contribuye a mejorar la practica profesional, es necesario asumir con certeza la diferencia entre estas dos dimensiones del campo para poder entender la dimensión investigativa y sus reales repercusiones en el crecimiento de la disciplina del diseño.

### **2.3 La dimensión de Investigación en Diseño**

Dado que el diseño como se planteo anteriormente pretende dar solución a problemáticas humanas, de consumo, de comunicación, de bienestar y en sí, hacer más "habitable" el mundo, podemos asumir entonces que cada una de estas dimensiones requieren del concurso de otras corrientes disciplinares que contribuyan a dar soluciones mucho más acertadas. Con este planteamiento se puede entonces entender el porqué el diseño requiere ser relacionado con otras corrientes con el fin como ya lo mencionamos de solucionar las problemáticas propias de él y contribuir al entendimiento de otros fenómenos propios del comportamiento humano, para ello es necesario abordar la dimensión investigativa que presupone el trabajo sistemático, la adopción de metodologías y una serie de experiencias propias de la investigación científica, que lamentablemente, y tal y como lo mencionan los autores excluye y se sobrepone a la práctica profesional y al abordaje dado por esta en la solución a problemas enfrentados cotidianamente en el ejercicio profesional, dada la urgencia con que el medio demanda las soluciones. Esto de todas formas no puede constituir una excusa para no asumir la responsabilidad de emplear la investigación como plataforma para el desarrollo de la disciplina del diseño.

## 2.4 Estructuración de “multidisciplinar”

Partir por reconocer la manera en la que el diseño como campo tiene la particularidad de relacionarse con otras practicas profesionales y conseguir con esa relación organizar, canalizar y proponer nuevas relaciones Manzini (2002) que dan solución a multiplicidad de problemas que emplean al diseño pues como mecanismo ya sea de proceso o de consolidación de un resultado establecen ese punto de partida que ha puesto al diseño en medio de un entrecruce profesional que Buchanans (2002) bien ha descrito. Los entrecruces que se generan son pues lugares para pensar y profundizar, también lo son los resultados de esas relaciones que ponen de relieve nuevas maneras de aplicar el diseño y de dar solución a problemas de la sociedad. Pensar en cuales son aquellas disciplinas más propensas de interactuar con el diseño puede ser una pregunta relevante, así como también el saber de qué manera estas disciplinas que unen sus esfuerzos y trabajan juntas para que el conocimiento producido cumpla con los tres criterios identificados anteriormente: la pertinencia del conocimiento, la práctica profesional y la educación del diseño pueden ayudar con el avance de la disciplina desde la consolidación de la epistemología del campo.

Con el fin de concluir, es necesario mencionar que los diversos planteamientos relacionados con el campo disciplinar del diseño y ubicando de relieve lo que la investigación puede brindar, dinamizar y contribuir al desarrollo del campo profesional (practica del diseño), al campo académico (enseñanza del diseño) y al conocimiento mismo del diseño. A demás clarificar que el diseño como disciplina requiere del concurso de otras disciplinas para su desarrollo y construcción del conocimiento propio que le facilite el abordaje de problemas que contribuyan a la solución de las diferentes manifestaciones humanas con relación a su entorno sabiendo claro esta cuales son los limites de cada disciplina y los posibilidades y aportes que cada una puede otorgar al diseño.

### Referencias

- Buchanan, R. (2001). Design Research and the New Learning. Design Issues, 17(4), 3-23.
- Cross, N. (2001). Designerly Ways of Knowing: Design Discipline Versus Design Science. Design Issues, 17(3), 49-55. <https://doi.org/10.1162/074793601750357196>

|

Design Network Switzerland, & Design Forschungssymposium (Eds.).  
(2008). "Focused": current design research projects and methods.  
Genève: Swiss Design Network.

Julier, G. (2006). From Visual Culture to Design Culture. *Design Issues*,  
22(1), 64-76. <https://doi.org/10.1162/074793606775247817>

Findeli, A. (1995). Design History and Design Studies: Methodological,  
Epistemological and Pedagogical Inquiry. *Design Issues*, 11(1), 43-65.

Frayling, C. (1994). Research in Art and Design (Royal College of Art  
Research Papers, Vol 1, No 1, 1993/4) [Monograph]. Retrieved  
February 8, 2019, from <http://researchonline.rca.ac.uk/384/>

34

|



PALABRAS CLAVE:  
EXPERIENCIA DE  
USUARIO, DISEÑO  
DE INTERACCIÓN,  
USABILIDAD, DISEÑO  
CENTRADO EN EL  
USUARIO.

01

# ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA EXPERIENCIA DE USO DE DOS TECNOLOGÍAS SOCIALES DESARROLLADAS PARA APOYAR LA CARACTERIZACIÓN DE VARIABLES SOCIO-AMBIENTALES DE LA CUENCA DEL RÍO PANCE, CALI

**JUAN PABLO MEDINA,** <https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.4>

Universidad Icesi, Cali, Colombia.  
jupame2006@hotmail.com

**JAVIER AGUIRRE RAMOS,**

Profesor Investigador,  
Universidad Icesi, Cali, Colombia.  
jaaguirre@icesi.edu.co

**Resumen:** La implementación de una estrategia de manejo socio-ambiental para el Río Pance, demandó la utilización de una tecnología social que facilitara la participación de la comunidad en el diagnóstico de los problemas socio-ambientales que afectan a esta importante cuenca hidrográfica de la ciudad de Cali. Si

bien la plataforma utilizada permitió el registro de algunos datos que sirvieron para que los investigadores junto a la comunidad caracterizaran las principales variables asociadas a los problemas que afectan el Río Pance, esta tecnología no logró ser apropiada por la comunidad ya que presentaba problemas de usabilidad que fueron detectados mediante pruebas, las cuales permitieron al equipo de investigadores diseñar una nueva plataforma que ofreciera, tanto para la comunidad, una mejor experiencia de uso, como también herramientas de análisis de la información recogida. Este artículo presenta los resultados comparativos de las pruebas de uso ente las dos plataformas implementadas.

RECIBIDO 24/08/2018

ACEPTADO 06/09/2018

APROBADO 25/12/2018

## Introducción:

**El Río Pance es uno de los lugares turísticos más importantes de la ciudad de Cali y un patrimonio natural de sus ciudadanos. Esta posición ha generado, entre otros problemas una incontrolada afluencia turística que alcanza en temporada alta las 80 mil personas cada fin de semana, generando impactos ambientales asociados al mal manejo de basuras, contaminación en sus aguas y cambio en los usos del suelo, a esto se suma el deterioro de la cuenca causada por la minería ilegal que se practica en la zona alta de los Farallones de Cali.**

Con el fin de construir participativamente una estrategia para mitigar los impactos ambientales a los que se ve sometido el Río Pance, se desarrolló el proyecto *“Estrategia de manejo socio-ambiental de la subcuenca del Río Pance”* por parte de la Universidad Icesi y la comunidad de Pance (ACCA, Pambasa), junto con otras entidades, tanto públicas (CVC, DAGMA y I.E. Pance) como no gubernamentales (ASOVORAGINE, Cooperativa Loma Larga) y Colciencias. Entre las herramientas utilizadas para llevar a cabo la fase de diagnóstico de los principales problemas ambientales se utilizó una plataforma (web-móvil) llamada ojo\_voz<sup>1</sup>, tecnología de código abierto que permitía a la comunidad generar reportes desde sus teléfonos móviles asociando al mensaje multimedia imagen, audio, texto y ubicación geográfica. Los datos reportados por la comunidad eran compilados en una base de datos a la que la comunidad, los investigadores y las autoridades ambientales podían acceder desde un servicio web.

---

<sup>1</sup> La plataforma ojo\_voz puede ser consultada y descargada del siguiente link:



Si bien la plataforma facilitó la participación de la comunidad en la definición de los problemas ambientales y fue clave para el análisis de los investigadores, se identificó que esta plataforma tecnológica presentaba deficiencias que afectaban su uso y por ende su apropiación, además de carecer de funciones que facilitaran el filtrado, visualización y análisis de la información, por estos motivos la herramienta dejó de ser utilizada. Surgió entonces la necesidad de desarrollar una tecnología social que permitiera la construcción participativa de cartografías socio-ambientales: Evoca\_móvil, con funcionalidades que potenciaran la visualización y el análisis de la información, esa nueva tecnología se desarrolló con la intención de mejorar los aspectos funcionales y de usabilidad que presentaba la plataforma anterior ojo\_voz.

En este artículo se exponen las diferencias encontradas en relación a la experiencia de usuario ofrecida por la plataforma Evoca móvil frente a la ofrecida por la plataforma ojo\_voz.

#### **Revisión bibliográfica:**

Para Chui et al. (2012) las tecnologías sociales están siendo utilizadas por miles de personas y organizaciones sociales alrededor del mundo, porque prestan, sin costo alguno, valiosos servicios que mejoran la capacidad de gestión, producción y comunicación de las organizaciones comunitarias. Estos sistemas, en efecto, están concebidos para promover y estimular la comunicación, la cooperación, la participación y el intercambio de información, experiencias, bienes y servicios entre los ciudadanos y los actores públicos o privados de una comunidad. (Manzini, 2007)

La apropiación es un concepto central en el marco de las tecnologías sociales, este tiene que ver con el dominio técnico y la transformación, si fuera necesario, que las personas dan a las tecnologías para alcanzar las metas sociales. Dourish (2003)

De manera complementaria, Cardon (2005, p.111) sugiere que "la noción de apropiación permite describir el proceso de interiorización progresiva de competencias técnicas y cognitivas obrantes entre los individuos y los grupos que manejan cotidianamente estas tecnologías". Asimismo, Proulx (citado en Cardon, 2005) considera que se requieren cuatro condiciones para la apropiación social de una tecnología, de ellos el primero tiene relación con la experiencia de uso:

1. El dominio técnico y cognitivo del artefacto;
2. La integración significativa del objeto técnico en la práctica cotidiana del usuario;
3. El uso repetido de esta tecnología que abre hacia posibilidades de creación (acciones que generan novedad en la práctica social);
4. Finalmente, a un nivel propiamente más colectivo, la apropiación social supone que los usuarios estén adecuadamente representados en el establecimiento de políticas públicas y al mismo tiempo sean tenidos en cuenta en los procesos de innovación.



Que una comunidad esté dispuesta a apropiarse tecnologías digitales para el logro de sus metas sociales, amplía su capacidad de gestión, organización y comunicación, permitiendo que sus acciones puedan ser gestionadas a escala local o incluso global.

### **Metodología:**

La fase de pruebas se dividió en dos partes, en la primera fase se realizaron 10 pruebas de usuario a investigadores del proyecto observatorio de Pance y habitantes de la zona de del Río Pance, en estas se usó la plataforma ojo\_voz, con la información recolectada se trazó una línea base, que debería ser superada por la plataforma Evoca\_móvil.

También en este primer momento se llevó a cabo otra prueba con 5 usuarios, en la que se les dio a probar un prototipo de baja fidelidad de Evoca\_móvil. Y se realizaron pruebas a 22 personas para encontrar una correcta arquitectura de información para Evoca\_móvil.

El segundo momento de la fase de pruebas se realizó cuando se completó la propuesta de solución básica funcional de Evoca\_móvil, con esta se llevó a cabo la misma prueba de usuario anterior, pero esta vez a 20 participantes, y se compararon los resultados obtenidos con la línea base. Midiendo así el desempeño de los participantes en ciertas actividades y su opinión sobre la usabilidad por medio de test psicométricos sobre cuatro características de la usabilidad (uso y aprendizaje, Affordance, Consistencia y Satisfacción), los cuales son utilizados como una herramienta para evaluar el nivel de satisfacción y la experiencia de uso de una tecnología digital (Lewis, 1995).

## Resultados:

Con las pruebas se intentaba identificar las mejoras en la experiencia de uso Evoca\_móvil, para ello se definieron una serie de tareas, sobre un prototipo funcional de la plataforma, que los participantes debían realizar bajo la observación de los investigadores. Las actividades correspondían a las principales funcionalidades de la plataforma, y reflejaban casos de uso coincidentes con las expectativas y necesidades previamente detectadas en el proyecto. La descripción básica de las actividades definidas es la siguiente:

<i>Registrarse en Evoca.</i>	<i>Filtros sobre la lista de reportes.</i>
<i>Ir al home del proyecto y de Evoca.</i>	<i>Visualización y filtrado sobre el mapa interactivo.</i>
<i>Ver la lista de reportes y su detalle.</i>	<i>Hacer uso de la pestaña de resumen de estadísticas.</i>

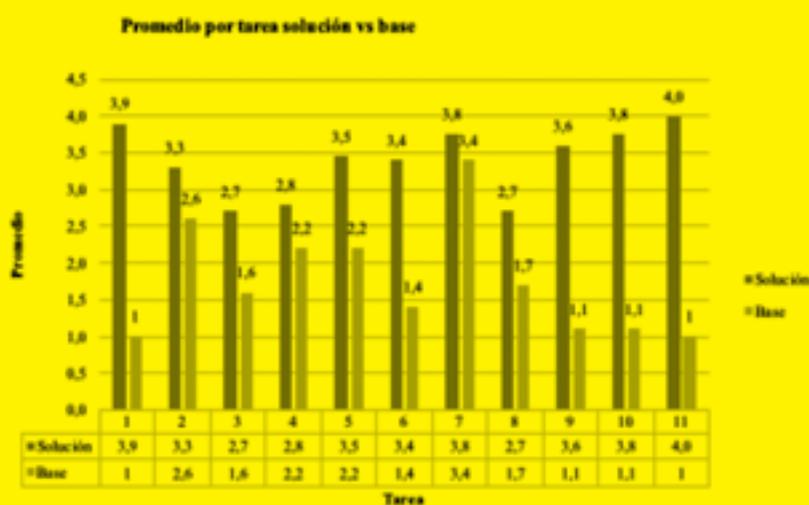
Dividiéndose estas en las siguientes tareas:

<i>1. Iniciar sesión en Evoca.</i>	<i>7. Visualización sobre el mapa interactivo.</i>
<i>2. Ir al home del proyecto y de Evoca.</i>	<i>8. Filtrado sobre el mapa interactivo.</i>
<i>3. Entender la guía de Evoca.</i>	<i>9. Entender la línea de tiempo de estadísticas.</i>
<i>4. Ver la lista de reportes.</i>	<i>10. Entender la dona de estadísticas.</i>
<i>5. Filtros sobre la lista de reportes.</i>	<i>11. Salir de Evoca.</i>
<i>6. Cantidad de reportes por categoría.</i>	

A partir de las primeras pruebas realizadas se tenía una línea base para cada una de las 11 tareas que conformaban las 6 actividades, desglosadas en las 11 tareas. La línea base mostraba que la plataforma ojo\_voz (base) fue evaluada por los usuarios con valores bajos, en su mayoría inferiores al 3, llegando a tener dos de las tareas un valor de 1, lo que significa que estas no podían realizarse, y otras dos con valor de 1,1 lo que demuestra una casi completa imposibilidad de realizarse. Esto quiere decir en una escala de 1 a 4 que las funcionalidades de la plataforma ojo\_voz no eran suficientes ni estaban implementadas de la forma adecuada, por lo que los usuarios encontraban barreras que afectaban el uso y la apropiación de esta herramienta.

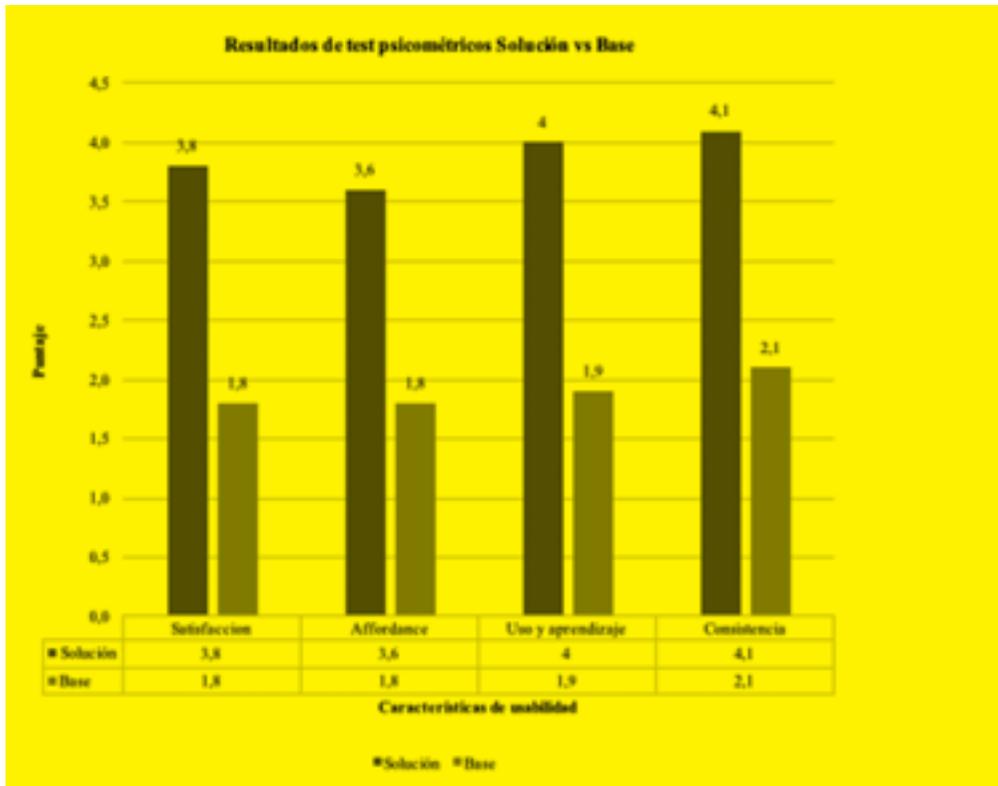
En la Gráfica 1 se puede observar que los resultados con evoca\_móvil (solución) muestran mejorías evidentes en la mayoría de tareas, aumentando en al menos un punto en todas excepto la tarea 7 en la que hay un aumento de 0,4 puntos, esta tarea se relaciona con la visualización del mapa interactivo y lo fácil que es acceder a él, lo que se configuró como una oportunidad de mejora. Las mayores mejorías tienen que ver con las tareas relacionadas al acceso a la plataforma (inicio y cierre de sesión) y la sección de estadísticas del proyecto.

Como se aprecia en la Gráfica 2, los resultados del test psicométrico evidenciaron que ojo\_voz (base) promediaba los



**Gráfica 1.** Test tareas

valores de la usabilidad en 1,9 en una escala de 1 a 5 de satisfacción en las diferentes características de la usabilidad, lo cual ratificó los problemas de usabilidad percibidos en la plataforma ojo\_voz (base), contrario en la plataforma Evoca\_móvil (solución) se observa que todos los resultados se acercan a valores de 4 puntos de una escala del 1 al 5 de satisfacción. Lo anterior permitió validar que los ajustes implementados en Evoca\_móvil mejoraron la percepción de uso en los usuarios.



**Gráfica 2.** Test psicométrico

### Conclusiones

La mayoría de los participantes que participaron en las pruebas de la plataforma encontraron la plataforma Evoca\_móvil agradable, clara y fácil de usar, en ella pudieron encontrar información, y aquellos con conocimientos del proyecto y la plataforma sintieron que genera posibilidades para mejorar el análisis de información y el desarrollo de proyectos de investigación, sin embargo quedaron tareas importantes para mejorar la comunicación (affordance) con el usuario. Realizar las pruebas permitió identificar oportunidades de mejora que aseguran que Evoca\_móvil sea una plataforma tecnológica de fácil manejo.

Las pruebas evidenciaron además una clara mejoría en la usabilidad de Evoca\_móvil comparada con la plataforma ojo\_voz, por lo que se puede concluir que Evoca\_móvil ofrece una mejor experiencia de uso, facilitando el dominio técnico y cognitivo de la plataforma e incide favorablemente en la apropiada de esta tecnología social.

## Referencias

- Cardon, D. (2005). La innovación por el uso. En A. Ambrosi, V. Peugeot, & D. Pimienta (Coord.), Palabra en juego. Enfoques multiculturales sobre las sociedades de la información. C & F Éditions.
- Dourish, P. (2003). The appropriation of interactive technologies: Some lessons from placeless documents. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 12(4), 465-490.
- Lewis, J. R. (1995). IBM computer usability satisfaction questionnaires: psychometric evaluation and instructions for use. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 7(1), 57-78.
- Manzini, E. (2007). Design, ethics and sustainability Guidelines for a transition phase. Milano, Italia: Editorial Staff.

### Sobre los autores

Juan Pablo Medina es estudiante de los programas de Diseño de Medios Interactivos e Ingeniería de Sistemas de la Universidad Icesi. Participa como joven investigador del Semillero de investigación en Diseño del grupo de Investigación Leonardo de la Universidad Icesi.

---

Javier Aguirre Ramos es Doctor en Diseño y Creación, se desempeña como profesor investigador del grupo de Investigación Leonardo de la Universidad Icesi.

PALABRAS CLAVE:  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO INTEGRADO  
DE OCCIDENTE,  
MIO, DISEÑO DE  
INFORMACIÓN,  
ESFUERZO COGNITIVO,  
MAPA DE RUTA, MAPA  
PARA UN SISTEMA  
DE TRANSPORTE DE  
SUPERFICIE BRT.

02

DAVID HERNÁNDEZ GONZÁLEZ,  
Universidad Autónoma de Occidente,  
Cali, Colombia.

RECIBIDO 16/08/2018

ACEPTADO 06/09/2018

APROBADO 22/11/2018

# APORTES CONCEPTUALES Y FORMALES, DESDE LA PERSPECTIVA DEL DISEÑO DE INFORMACIÓN EN LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE DE SUPERFICIE: MAPA Y CÓDIGO DE RUTA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL MASIVO INTEGRADO DE OCCIDENTE, MIO

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.5>

**Resumen:** Los sistemas de transporte son un factor considerable y de gran impacto dentro de la calidad de vida de los individuos, permiten que los mismos se movilicen dentro de su entorno. La necesidad de movilidad de los habitantes, la apropiación y uso del servicio por parte de usuarios locales y extranjeros, está mediado por el diseño de la información utilizado, en este caso, en el Sistema de Transporte Masivo Integrado de Occidente, MIO, de la ciudad de Cali. La orientación y toma de decisiones por parte de los usuarios; busca establecer una relación que facilite la utilización del servicio.

En ese sentido, el diseño de información puede contribuir a la movilidad de los usuarios, desde el factor de la comunicación, facilitando los procesos de lectura, comprensión, memorización y uso de la información presentada, favoreciendo la autonomía de los usuarios al ofrecer claridad y entendimiento sobre la información expresada en los mapas y códigos de ruta del servicio de transporte masivo, mediante la optimización de las formas gráficas y atendiendo a los lineamientos centrados principalmente en la mitigación de la complejidad y en consecuencia la disminución del esfuerzo cognitivo de los usuarios.

**Las señales se han establecido en la cultura occidental principalmente como un elemento que contribuye a la orientación, motivado por la incursión del automóvil en la sociedad a partir de los años 50s principalmente, y de las necesidades de hacer inteligibles los espacios cada vez más complejos, que constituyen las ciudades contemporáneas.**

Se sustentan en la concisión gráfica como característica principal para mitigar la dualidad en la información que ostentan, se establecen como programas de información silenciosos y apacibles que se activan a necesidad de un transeúnte.

En el caso del transporte público, es el elemento que permite la orientación y toma de decisiones por parte de los usuarios; busca establecer una relación que facilite la utilización del servicio. La apropiación social de la propuesta de señales en el Masivo Integrado de Occidente, MIO, evidenció deficiencias, que se reportan anualmente en el estudio de Nivel de Satisfacción de Usuarios, NSU, que se enfoca en revisar el nivel de satisfacción de los usuarios y busca mejorar las condiciones generales del servicio.

Basado en ello, el grupo de investigación en Diseño de la Comunicación Gráfica en conjunto con Metrocali, desarrolló un estudio aplicado a 604 personas, enfocado específicamente en establecer el nivel de satisfacción de las personas con las señales que el sistema MIO emplea para informar, orientar y ayudar en la toma de decisiones al emplear el servicio, identificando deficiencias en la legibilidad, lecturabilidad y comprensión de la información, que se convierten en una barrera para usar el sistema.

Asimismo, la Encuesta de Movilidad 2015 indica que el 78% de los usuarios se orientan principalmente por el 'voz a voz', (pidiendo indicación a vigilantes o conductores, principalmente) y que sólo el 8% utilizan los mapas dispuestos en estaciones.

Este trabajo se centró en buscar alternativas de mejora en la propuesta de mapa de red que emplea el MIO, mediante la

optimización de las formas gráficas, atendiendo a los lineamientos centrados principalmente en la mitigación de la complejidad y en consecuencia la disminución del esfuerzo cognitivo de los usuarios, lo anterior a partir del estudio de percepción y las observaciones adelantadas por los investigadores.

Teniendo como objetivo definir una estrategia de diagnóstico y actualización del sistema de información del MIO, enfocada en la apropiación y el uso, se determina una metodología mixta, descriptiva-explicativa, que inicia con el diagnóstico del modelo de información implementado, formulando las bases para la actualización y posterior desarrollo de la propuesta, mediante técnicas de investigación descriptiva y etapas de prototipado.

Gracias al diagnóstico realizado por el grupo de investigación producto de reuniones y trabajos de campo, se logran identificar elementos constitutivos relevantes que deben ser resueltos en la nueva propuesta de mapa de red del sistema troncal; como primera medida la generación de un nuevo código de ruta, el código vigente tiene un gran número de componentes que obedecen a una lógica de zonificación que en principio no logra ubicar al usuario en el entorno; debemos tener presente que el código se convierte en la llave de acceso al sistema y debe estar en función del usuario, su carácter orientativo debe brindar en todo momento claridad y certeza, el usuario debe comprender donde se encuentra y a dónde quiere llegar, esta lógica origen-destino, es la premisa comunicativa a cumplir en todo momento.

También las visitas y trabajo de campo realizado permitieron determinar el formato final del mapa de acuerdo a limitantes arquitectónicas de los espacios, condiciones de iluminación que permitieran una lectura adecuada del mapa de red, así como su emplazamiento dentro y fuera del sistema, permitiendo a los usuarios conocer el funcionamiento del mismo y, a su vez, configurar su viaje de manera autónoma.

El diseño iterativo permitió el desarrollo y validación de los prototipos mediante un estudio en terreno que confirmó las hipótesis del grupo, 'saber si la nueva propuesta mejoraba su desempeño en términos de reducción de esfuerzo cognitivo'. La pieza gráfica debe permitir al usuario ubicarse en el entorno urbano, brindándole la posibilidad de entender el funcionamiento de las rutas principales

que componen el sistema, convirtiéndolo una herramienta potente que brinda la posibilidad de configurar el recorrido de manera autónoma una vez tenga identificado su origen y su destino.

### **Mapa híbrido, una apuesta del grupo de investigación:**

En la primera etapa se tomaron decisiones importantes que se convertirían en el derrotero de la propuesta; el punto más importante tiene que ver con el código de ruta como elemento constitutivo del mapa y como llave de acceso al sistema.

El análisis de casos de estudio similares guiaron la propuesta a lo que se consideró un código natural con una lógica clara de origen - destino, teniendo como puntos de referencia las estaciones terminales.

Debido a que la correspondencia geográfica de la propuesta debía ser muy alta, la idea era poder convertir este mapa de red en una herramienta que permita una rápida orientación y calcular distancias, con un mapa más geográfico que esquemático.

La configuración de un nuevo mapa troncal para el sistema de transporte masivo MIO, implicó combinar los modelos esquemáticos contemporáneos estudiados de referentes en otras ciudades y los sistemas de información geográfico tradicionales que contienen gran precisión pero un alto nivel de complejidad para su interpretación.

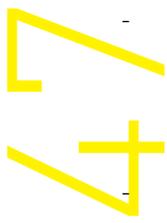
Surge pues, como aporte del grupo de investigación, un mapa híbrido que buscó aprovechar referentes e hitos geográficos que forman parte del conjunto de referencia mental de los usuarios de la ciudad (monumentos, calles principales, barrios, etc.) con una capa superpuesta que contiene un diseño de información gráfico sencillo, claro y potente, con elementos de lenguaje visual que brindan jerarquía, orden y permiten generar una ruta mental clara y rápida de cada viaje.

La versión del mapa de red del grupo de investigación se encuentra mediada por criterios comunicativos orientados desde el diseño de información; esto permite al usuario ubicar con facilidad las diferentes estaciones y rutas que conforman el sistema; según el libro *Visual Design* de Mullet y Sano, queda por sentado que la simplicidad en un diseño de información requiere un mínimo de energía y tiempo de comprensión de la información por parte del usuario. Los criterios fundamentales que deberían estar presentes en el mapa del grupo de investigación son: *Proximidad, reconocibilidad,*



|

*inmediatez y usabilidad*. Para aplicarlos en el nuevo mapa permitiendo una secuencia lógica de ubicación por parte del usuario en función a la tarea: origen-destino así:

- 
- El usuario requiere establecer su ubicación actual en el territorio: Para ello el mapa le brinda hitos y referentes, así como la posibilidad de encontrar el nombre de su barrio en un listado maestro.
  - Localizado el nombre del barrio en el listado ordenado alfabéticamente, se identifica el código alfanumérico en una cuadrícula tradicional que genera cuadrantes cartográficos (ej: "D5. Antonio Nariño")
  - Con el código cartográfico el usuario rápidamente establece el sector de la ciudad y luego la ubicación del barrio (con ello la suya propia) desde lo general hacia lo particular.
  - El usuario comprende entonces: dónde se encuentra y hacia dónde se dirige.
  - La estación más cercana es seleccionada por el usuario y puede al mismo tiempo, informarse de cuál es la ruta troncal que lo llevará en la dirección de su destino
  - Al llegar a la estación más cercana a su destino, el usuario puede aplicar de nuevo la localización por cuadrantes empleando de nuevo el listado maestro de barrios o hitos.

Un mapa de red para un sistema de transporte masivo de superficie, tiene un alto contenido social, puesto que intentará dar solución a una problemática comunicativa, democratizar la información y permitir el acceso a la mayor cantidad posible de personas.

Es importante comprender que, como lo sostiene Jorge Luis Borges en su libro 'Del rigor de la ciencia' "toda construcción social como experiencia simbólica depende de su contexto histórico y social, es así como se puede reflexionar en tanto a la cartografía como sistema simbólico para preguntarnos en el momento que requerimos un mapa, qué es lo que pedimos, o qué esperamos del mismo" (Borges 2014).

## **Validación de la mitigación del esfuerzo cognitivo de los usuarios (sondeo de verificación):**

Con el propósito de validar de manera empírica la mitigación del esfuerzo cognitivo de los usuarios del sistema; así como el nivel de satisfacción general del mapa de red propuesto, en lo relacionado a sus componentes, uso y apropiación, el grupo de investigación realizó un sondeo, a una muestra de 150 personas (96 mujeres y 54 hombres), de las localidades de Centro, Distrito, Nororiente, Norte y Sur, de la ciudad de Cali.

La prueba diseñada consistió en la toma de tiempos que un usuario tarda para tomar decisiones frente al mapa, de esta manera se diseñaron 5 tareas que permitieron contrastar la versión del material que emplea Metrocali en la actualidad y la propuesta del grupo de Investigación.

Este mecanismo de verificación permitió corroborar de manera empírica la mitigación del esfuerzo cognitivo de los usuarios del sistema; así como el nivel de satisfacción en general del mapa de red propuesto por el grupo de investigación, en tanto al desempeño de sus componentes, uso y apropiación.





Figura 1. Metodología mixta

Fuente: Propia del autor

**METODOLOGÍA MIXTA ( 2 ETAPAS)**



Figura 2. Mapa del sistema de transporte masivo, MIO

Fuente: Mapa del Sistema de transporte Masivo, MIO [en línea]. Cali, versión 2015



Figura 3. Prototipos tipo 1.

Fuente: Propia del autor



Figura 4. Prototipos tipo 2

Fuente: Propia del autor

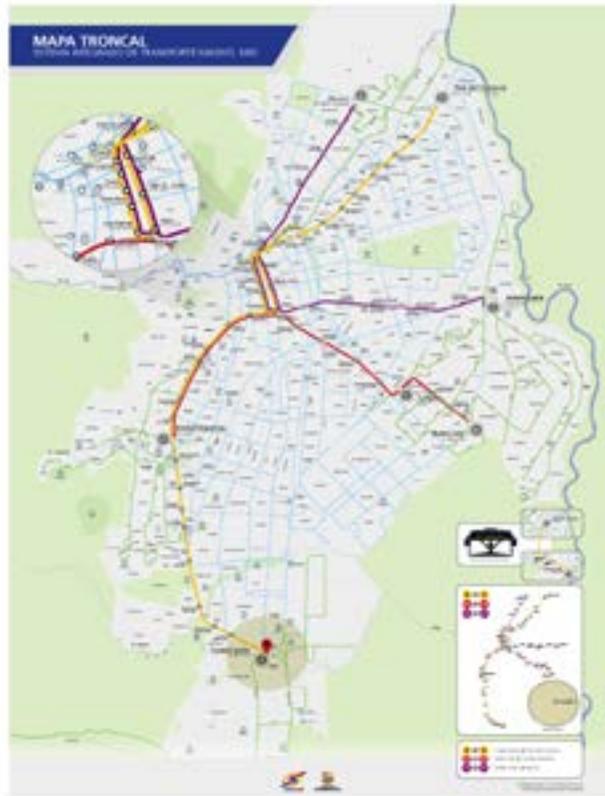
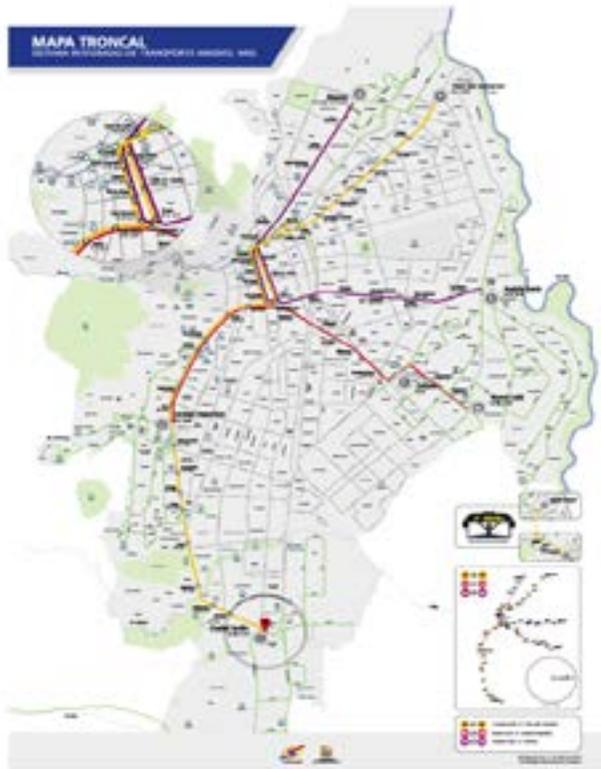


Figura 5. Prototipos tipo 3.

Fuente: Propia del autor



**Figura 6.** Prototipo del Mapa de Servicio Troncal

**Fuente:** Manual de Normas para el Masivo Integrado de Occidente, MIO. Primera edición. Cali, 2016.



**Figura 7.** Comparativo código de ruta del sistema y propuesta de código grupo de investigación

**Fuente:** Manual de Normas para el Masivo Integrado de Occidente, MIO. Primera edición. Cali, 2016.



56

Figura 8. Representación de estaciones de parada

Fuente: Manual de Normas para el Masivo Integrado de Occidente, MIO. Primera edición. Cali, 2016. p. 13.



Figura 9. Compendio de datos, sondeo para determinar la eficiencia y eficacia comunicativa Mapa de red SITM MIO.

Fuente: Propia del autor

57

## Validación de la propuesta

		0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011
Id	Utilidad	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Activos		20,25	5,25	5,25	5,25	24,75	4,25	15,75	5,75	41,25	11,25	11,25
Costo estimado de la oferta		2,275	2,67	2,75	2,25	8,225	8,2	2,225	2,75	11,225	1,242	1,242
Máxima		12,25	1,25	1,25	2,25	5,25	2,25	8,22	4,25	24,225	11,25	11,25
Mínima		4	3	3	2	2	3	3	3	4	4	4
Desviación estándar		25,425	1,225	1,225	1,242	21,225	1,224	15,225	1,225	41,225	11,224	11,224
Varianza		645,225	1,512	1,512	1,542	451,224	1,512	231,225	1,512	1711,225	125,224	125,224
Mediana		2	3	3	2	2	3	2	3	4	4	4
Moda		12,25	1,25	1,25	2,25	5,25	2,25	8,22	4,25	24,225	11,25	11,25
Suma		2025	1024	750	102	2224	942	2225	942	12225	1222	1222

Figura 10. Ficha utilizada para el sondeo

Fuente: Propia del autor

Experimento / Escudo de cargas cognitivas

Realizador: David Hernández González

Fecha:

Muestra  Caso  Versión

### ESTACIONES TERMINALES

**J**  
Ciudad Jardín

**A**  
Alamos

**N**  
Nuevo Laredo

**U**  
Unidad Deportiva

**P**  
Parque del Comercio

**S**  
Sancti Spiritus

### RUTAS TRONCALES

carga destino  
**JP**

carga destino  
**PJ**

carga destino  
**UN**

carga destino  
**NU**

carga destino  
**SA**

carga destino  
**AS**

Estación de origen: **Ciudad Jardín**      Estación de destino: **Cementerio Central**

Participante ①: \_\_\_\_\_ C.C.  SUR  NORTE  CENTRO  NOR-OCCIDENTE  OCCIDENTE

Participante ②: \_\_\_\_\_ C.C.  SUR  NORTE  CENTRO  NOR-OCCIDENTE  OCCIDENTE

Participante ③: \_\_\_\_\_ C.C.  SUR  NORTE  CENTRO  NOR-OCCIDENTE  OCCIDENTE

Participante	1.0	1.0	2.0	2.0	3.0	3.0
Identificar en el mapa el lugar donde vivió ma						
Identificar en el mapa la estación del MCO más próxima a su casa						
Identificar en el mapa de red del MCO el lugar donde se encuentra ubicada el negocio y dar nombre al segmento (Ciudad Jardín)						
Identificar en el mapa de red el lugar de destino del segmento donde se encuentra el negocio (Cementerio Central)						
Identificar la ruta y color precisa para ir al negocio						
¿Con respecto a estas pruebas cognitivas del sistema usted experimentó alguna dificultad para resolverlas? (Puede marcar más de una opción)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					
Tiempo estimado en minutos						

## Conclusión

La combinación de un mapa geográfico y uno esquemático permite aprovechar lo mejor de ambos enfoques, pues facilita la ubicación espacial del usuario y el cálculo de las distancias y mediante elementos claros, jerarquizados y simplificados, indicarle las rutas, nomenclatura e información relacionada con la planificación de su mejor opción de viaje desde la perspectiva origen-destino.

Expresar gráficamente las referencias urbanas es un acierto en razón del empleo de ellas en la ubicación del usuario local, particularmente puede encontrarse que al sumar una capa de información que constituye el sistema de barrios de la ciudad, se posibilita una rápida ubicación geográfica de los usuarios brindando una cercanía con el sistema.

El uso de pictogramas permite la representación de una manera icónica de los sitios emblemáticos de la ciudad o hitos urbanos con fines orientativos ya que poseen una relación directa con los ciudadanos, la manera de graficarlos y expresarlos de una forma adecuada permite que el usuario identifique de manera rápida elementos representativos de la ciudad.

El poder plantear correspondencia geográfica con las rutas graficadas al tratarse de un sistema de transporte de superficie, permite tener una percepción de la distancia y de tiempo; por el contrario, en un mapa cuya correspondencia geográfica es arbitraria se dificulta este proceso y se genera un esfuerzo adicional al usuario, en el momento de ubicarse en un el entorno, para determinar su posición.

Queda claro que las consultas visuales deben proporcionar al usuario del sistema, la certeza y la seguridad en cuanto a información para la toma de decisiones, así como para determinar su posición y permitirle planear su recorrido por el sistema; de manera que una



El poder plantear correspondencia geográfica con las rutas graficadas al tratarse de un sistema de transporte de superficie permite tener una percepción de la distancia y

de las tareas consiste en diseñar un código de ruta que permita una relación natural y que contenga un mínimo de elementos, puesto que la complejidad por el número de componentes se presenta como una barrera para la interpretación por parte del usuario; de esta manera se establece que para definir la dupla origen-destino de una ruta, se utilice el nombre de las estaciones terminales del sistema y para su nomenclatura: la inicial de la misma siempre y cuando sea posible o, la inicial del segundo nombre, en caso de ser compuesto.

Teniendo en cuenta la premisa anterior se realizó una mejora en mapa al incluir el módulo de cuadrantes. Esto reduce de manera significativa el tiempo que el usuario requiere para ubicarse en entorno urbano, resuelve en algunos casos la falta de apropiación que tiene el individuo con respecto a la ciudad que habita, lo acerca al sistema y le permite configurar de manera libre una ruta origen destino.

También se añade un elemento novedoso que funciona como radio aproximado de desplazamiento de un peatón, éste le permite calcular distancias, pues está configurado teniendo en cuenta la velocidad promedio de un peatón en un tiempo específico, de esta manera se genera una apropiación a nivel de escala del territorio.

Otro aspecto importante, es el uso de color como elemento secundario para expresar el recorrido de las rutas principales del sistema, permitiendo un rastreo visual por parte del usuario, lo que permite claramente identificar un recorrido en particular. "una herramienta visual cargada de información por lo que constituye uno de los recursos más importantes para transmitir significados a través del lenguaje visual"<sup>1</sup>; entre los aspectos que se consideran en la selección y uso de los colores para graficar las rutas, relativos al color encontramos la luminosidad y saturación; el primero tiene que ver con la cantidad de luz que posee un color, en tanto la saturación se refiere al nivel de pureza en relación con el gris, cuanto más saturado un color mayor es la pureza, colores saturados se perciben muy bien desde la distancia factor determinante en la elección de los colores utilizados en la propuesta.

Teniendo en cuenta que Metrocali viene empleando el mapa anterior y el mismo se encuentra instalado y publicado en diferentes medios físicos y electrónicos; el grupo de investigación entiende que se debe realizar un proceso paulatino de adopción hacia el mapa híbrido resultado de

<sup>1</sup> ACASO, María. El lenguaje visual. Barcelona: Paidós Ibérica, 2009. p. 58.

la presente investigación. A la fecha, Metrocali viene generando nuevas versiones de su mapa, tomando algunos elementos formales del mapa híbrido pero conservando el sistema de zonificación y código de rutas inicial. Al final del proceso de transición, los ciudadanos y visitantes de Santiago de Cali, podrán acceder a un instrumento diseñado para el Sistema MIO: con estándares internacionales, centrado en el usuario, orientado a la planificación de cada viaje, con elementos funcionales que permiten una rápida ubicación, toma de decisiones y comprensión del funcionamiento troncal del sistema de transporte masivo de la ciudad, con referentes geoespaciales que fortalecerán la apropiación del territorio y con ello el sentido de pertinencia.

## Referencias

- ACASO, María. El lenguaje visual Barcelona: Paidós Iberica, 2009. 164 p.
- AICHER, Otl, K., Martin. Sistema de signos en la comunicación visual. 2 ed. Barcelona: Gustavo Gili, 1981. 154 p.
- BORGES, Jorge Luis. Del rigor en la ciencia. Quaderns d'arquitectura i urbanisme, 2002, no 233, p. 12.
- CAIRO, Alberto. El arte funcional [en línea]. Alcalá: Almut, 2011. p. 31
- CALI CÓMO VAMOS: Informe de Calidad de Vida en Cali [en línea]. Cali, 2014, p.122
- CALVERA, Anna. De lo bello de las cosas. Materiales para una estética del Diseño. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2011. 224 p.
- COSTA, Joan y Reposo, Daniel. La rebelión de los signos: el alma de la letra. Buenos Aires: La Crujía Ediciones, 2008. 159 p.
- DÜRSTELER, Juan Carlos. Visualización de información. Barcelona: Gestión 2000, 2003. 151 p.
- FRASCARA, Jorge. Diseño gráfico para la gente. Buenos Aires, BA: Ediciones Infinito, 2000. 268 p.
- FRUTIGER, Adrián. El libro de la tipografía. Barcelona: Gilberto Gili, 2007. 272 p.
- GARZON, L. y PEÑA QUINTERO, A. (2015). UT SDG - CNC - Encuesta Movilidad - Hogares Cali 2015.
- LYNCH, Kevin. La imagen de la ciudad. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2008. 228 p.
- MULLET, Kevin y SANO, Darrell. Designing Visual Interfaces: Communication Oriented Techniques. Englewood Cliffs, NJ: SunSoft Press, 2016. p.

WARE, Colin. Visual thinking for design. Burlington, Mass: Morgan Kaufmann; Publishing, 2008. 256 p.



### **Sobre el autor**

El diseño de información busca en la ciudad de Santiago de Cali un lugar dentro de proyectos de investigación, por este motivo desde el semillero de la Universidad Autónoma de Occidente se crean espacios de participación apostándole a la solución de problemáticas regionales en ese sentido; por otra parte estos espacios de participación como lo fue este encuentro, brinda la posibilidad de unir esfuerzos logrando posicionar el diseño como parte fundamental en la estructuración y planteamiento de soluciones a problemáticas contemporáneas.

62

—

PALABRAS CLAVE:  
JUEGOS ANÁLOGOS  
TRADICIONALES,  
ELEMENTOS DE DISEÑO,  
PRODUCTOS DE DISEÑO.

# CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE DISEÑO DE LOS JUEGOS ANÁLOGOS TRADICIONALES COLOMBIANOS

03

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.6>

**CAMILO FABIAN ROJAS ZAPATA**, RECIBIDO 16/08/2018  
Fundación Universitaria ACEPTADO 06/09/2018  
Los Libertadores, Bogotá, Colombia. APROBADO 26/10/2018

**Resumen:** Este proyecto nace con el fin de rastrear, documentar, analizar, tabular y establecer los elementos de diseño de los juegos análogos tradicionales colombianos agrupándolos en 4 grandes categorías: "conceptuales, visuales, relación y prácticos" (Wong, 1979). Como primera medida se realiza este trabajo con el fin de conservar estas prácticas culturales, y como segundo objetivo se genera una base de información categorizada para la realización de proyectos de diseño, desde la cual se deconstruyen los juegos análogos tradicionales para la construcción y reconstrucción de nuevos productos de diseño, que permitan transmitir todo el saber popular que se encuentran inmersos en ellos, como es la historia, la evolución social, material, espiritual, la economía, el contexto geográfico y ecológico de las comunidades que los generaron o que los adaptaron.

Introducción / Los juegos análogos tradicionales  
- muestra del folklore y cultura de una sociedad:

**Los juegos análogos tradicionales dentro de este proyecto están definidos por el folklore, considerados como aquellos juegos populares que han sido practicados por tradición y transmitidos por generaciones pasadas que permiten guardar el espíritu de un pueblo, además de tener la característica de ser fáciles de realizar, porque exigen de materiales u objetos que no son de alto costo o fáciles de elaborar o conseguir.**

Colombia por su pluriculturalidad es un escenario ideal para las manifestaciones lúdicas, entre estas se encuentran los juegos análogos tradicionales que son esencia de las realidades culturales de cada territorio y como lo describe Vahos (1998) cada cultura posee un sistema lúdico compuesto por el conjunto de juegos, juguetes y tradiciones lúdicas.

Desde diferentes disciplinas como son la antropología, la educación, la recreación, la psicología y la sociología se han indagado los juegos tradicionales desde aspectos pedagógicos, culturales y sociales, generando una gran cantidad de bibliografía en la cual se puede entender el valor del juego como medio sociocultural para la transmisión de valores, costumbres, hábitos y formas de socialización, además de cómo el contexto y las diferentes realidades de cada comunidad influyen en el tipo de manifestación lúdica que practican, permitiendo así, que existan diferencias en los juegos tradicionales y sus dinámicas según su región, comunidad, etnia, creencias, género, raza, contexto político y económico, generando una gran diversidad de juegos análogos tradicionales.

La transformación de las dinámicas sociales y culturales resultado de los nuevos medios de entretenimiento que han traído las tendencias globales a través del crecimiento y accesibilidad que tiene la sociedad a

la tecnología, ha desplazado e incluso reemplazado prácticas análogas tradicionales, entre estas los juegos tradicionales. Cabe resaltar que esta transformación varía según el contexto en el que este inmersa una comunidad, puesto aquellas que se encuentran retiradas o aisladas de las dinámicas tecnológicas, aún conservan gran parte de sus tradiciones.

Este cambio ha traído consigo la preocupación frente a la posible desaparición de algunos de estos juegos tradicionales, por ello se encuentran diferentes trabajos elaborados con el fin de preservarlos a modo de documentación como: Los cuadernos de juegos tradicionales del autor Gabriel Sevillano Ledesma, en los que hace la recopilación de una serie de juegos tradicionales de España. La cartilla didáctica de los juegos del autor Jonimber Ballestas Pérez, en el que hace una comparación entre lo que jugaban los adultos mayores cuando eran niños y lo que juegan hoy en día los niños. A nivel Colombia existen los libros "Juguemos cultura para la paz", juegos infantiles de Colombia del autor Oscar Vahos Jiménez, en los que recopila 113 juegos tradicionales infantiles colombianos y los clasifica por región. A nivel digital también existen desarrollos como la aplicación Juegos tradicionales desarrollado por la empresa Poncho2apps en la que recopilan 28 juegos tradicionales junto con material audiovisual en el que demuestran el cómo se juegan.

En cuanto a los proyectos que se han desarrollado desde el diseño, se puede observar que el aporte realizado frente a los juegos tradicionales está enfocado a la creación de productos impresos, digitales y audiovisuales que buscan documentar, preservar, informar, transmitir y en algunos casos ser un medio de apoyo para la enseñanza a través de los juegos tradicionales, haciendo uso de la información específica de cada juego. Por esto, este proyecto busca ver en los juegos tradicionales no solo sus características si no todos aquellos factores, relaciones, situaciones e incluso legados que los componen y que hacen parte de las personas y la sociedad, con el fin de establecer una serie de elementos de diseño que sean el punto de partida para la construcción de nuevos proyectos de diseño, en los que puedan deconstruir, construir y/o reconstruir los juegos tradicionales colombianos.

A partir de esto se construye la siguiente pregunta de investigación:  
¿Cómo se puede deconstruir los juegos análogos tradicionales colombianos a través de los elementos de diseño, para construirlos y reconstruirlos en nuevos productos de diseño?

La pregunta de investigación surge de ver en el diseño la posibilidad de deconstruir los juegos análogos tradicionales colombianos para poder brindar los insumos necesarios para la construcción de nuevos productos basados en estos desde el diseño y desde otras carreras, a manera de estrategia para rescatar los juegos tradicionales colombianos y poder ser transmitidos a las jóvenes y nuevas generaciones.

Como objetivo general se propuso:

Deconstruir los juegos análogos tradicionales colombianos a través de los elementos de diseño para construirlos y reconstruirlos en nuevos productos de diseño.

Y como objetivos específicos:

- Documentar los juegos análogos tradicionales colombianos a través del rastreo de estos por medio de trabajos que se hayan realizado con el mismo enfoque.
- Establecer las categorías de los elementos de diseño por medio del análisis y comparación de teóricos que hayan escrito sobre el tema.
- Construir un método que permita integrar este proyecto de investigación con las dinámicas académicas de la Fundación Universitaria Los Libertadores para que la comunidad educativa pueda ser participe.
- Promover la creación de proyectos de diseño y de investigación que hagan uso de los juegos análogos tradicionales colombianos como medio para la problematización y/o resolución de problemáticas.

### **Metodología - Acción participativa:**

Como propuesta metodológica se planteó realizar una investigación-acción participativa. "La Investigación-Acción Participativa supone la simultaneidad del proceso de cocer, de intervenir, e implica la participación de la misma gente involucrada en el programa de estudio y acción". (Ander-Egg, 2003).

Como lo resalta Ander-Egg en su libro "Repensando la investigación acción participativa", la clave de esta metodología de investigación se centra en plantear una estrategia para involucrar al público objeto de estudio dentro de todo el proceso para generar

una retroalimentación constante, lo cual es clave dentro de un proceso de producción de producto.

Parte del ejercicio metodológico de la investigación acción participativa está en definir de manera clara las fases de trabajo, estas fases han de estar alineadas a los principios metodológicos, por esto dentro de cada fase deben estar consignados los pasos descritos anteriormente, para el ejercicio de esta investigación se tomó como base las fases descritas por Cabanas y Chacón en su libro "Intervención psicosocial y Servicios Sociales". Un enfoque participativo, en el que plantean 5 fases, las cuales son:

1. Fase preliminar, en la cual se hizo búsqueda de proyectos que tuvieran relación o similitud con la investigación realizada, llegando a encontrar múltiples trabajos realizados enfocados a documentar los juegos análogos tradicionales colombianos, lo cual permitió recopilar 162 juegos junto con sus características. (Figura 1).

- |  |  |  |
|--|--|--|
| 1. Agua de Zinola o A pares y nones                                    | 20. Compadre chamuscao   | 38. El junde   |
| 2. Alondrita ó gallinita   | 21. El corazón de la piña  | 39. Las lavanderas   |
| 3. Antón pirulero ó Juan Pirulero ó Andón Pirulero                     | 22. La culebra   | 40. El lobo está   |
| 4. Arroz con leche   | 23. De Barranquilla  | 41. La madre Florinda  |
| 5. Bambaleo  | 24. La despelona   | 42. El materile  |
| 6. El puente está quebrado ó Bibiribio ó Que pase el rey ó Mirón mirón | 25. Doncella del prado   | 43. Los miqritos   |
| 7. Los bollos (Envuelto en hoja de maíz)                               | 26. Emiliano o el milano   | 44. Misia propicia   |
| 8. Boró boró   | 27. La escoba o los cinco negritos   | 45. Dicen que los monos  |
| 9. Caballito inglés  | 28. Los espejos  | 46. Los oficios ó El puente de Aviñón  |
| 10. El cacique Juancho Pé  | 29. Federico   | 47. El oso   |
| 11. La campesina o la aldeana  | 30. La feria de Magangué   | 48. El palito de punta y Q   |
| 12. El carpintero  | 31. El florón ó La Buluca ó Mulata ó Esconde el anillo ó La sortijita                                    | 49. El palo de Pichindé  |
| 13. El cazador   | 32. Gallina ciega  | 50. La paloma  |
| 14. La carbonerita   | 33. El gato y el ratón   | 51. El patio de mi casa  |
| 15. Chelelé  | 34. El gavilán pollero ó La gallina y los pollitos ó Las perdices ó Repollitas ó Los pollos y el gavilán | 52. La pava  |
| 16. El chocolate   | 35. Los hermanos de Juan   | 53. El perro y el conejito   |
| 17. La cholita   | 36. Hilito de oro  | 54. La pizingaña ó La pijaraña ó Pijeraña ó Pipigaña ó Pizpirigaña ó Pizangaña |
| 18. Chupaté  | 37. Juego del rey  | 55. La pobre coja - Siruflín-  |
| 19. El cocorobé  |  | 56. Las repollitas   |
|  |  | 57. El rey Pimpinito   |
|  |  | 58. Que pase el rey  |
|  |  | 59. Salí de la Habana  |

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 60. San Miguel Dorado ó Cruz diablo  | 89. Manteca de iguana                           | 127. La lleva                                   |
| 61. San Serafín del monte  | 90. La margarita o glen glen                    | 128. Cogidas                                    |
| 62. El sancocho ó la vaca  | 91. La marisola                                 | 129. Escondidas                                 |
| 63. Saporondó  | 92. Meta la patica                              | 130. Congelados                                 |
| 64. Los sapos en la laguna   | 93. Muñeco tieso                                | 131. Congelados bajo tierra                     |
| 65. Teresa la condesa  | 94. Nombres y números                           | 132. Quemados                                   |
| 66. La tía Mónica  | 95. La pajara pinta                             | 133. Yermis                                     |
| 67. La tortuguita  | 96. Palmas calientes                            | 134. Ponchados                                  |
| 68. El trapichito  | 97. Pañuelito                                   | 135. Pastillita de color                        |
| 69. La vieja Inés o las ollitas ó Repollitas ó El repollito ó Las cintas ó La cebollita ó Mi nigüita ó Los listones ó Ollitas de manteca | 98. El pañuelo de la risa                       | 136. Rejo caliente ó rejo quemado               |
| 70. El zafarrancho   | 99. El perro sabueso o la jauría                | 137. Escondidas americanas ó cogidas americanas |
| 71. A quién no le gusta jugar  | 100. ¿Qué se cambió?                            | 138. Policias y ladrones                        |
| 72. El aguacerito  | 101. Qué vió, que sobra, que falta o la vitrina | 139. Soldado libertador                         |
| 73. Ardillitas a sus cuevas  | 102. ¿Quién actúa?                              | 140. Burrito ó Burra                            |
| 74. El artista   | 103. ¿Quién soy?                                | 141. Pato pato ganzo                            |
| 75. Brown girl in the ring   | 104. El rabito e'la culebra                     | 142. Golosa                                     |
| 76. El campanario  | 105. El radar                                   | 143. Saltar lazo                                |
| 77. Carros locos   | 106. Ritmos                                     | 144. Oba caoba                                  |
| 78. Chicle americano o cauchitos   | 107. Stop                                       | 145. La olla                                    |
| 79. Chivita  | 108. Uanfir y uanfor o yupy ya, ya, yá          | 146. A la rueda rueda                           |
| 80. Comunicación simultanea o comunicación de espaldas   | 109. Uno, dos y tres                            | 147. Rueda y el palo                            |
| 81. Cuando Colón   | 110. La varita mágica                           | 148. Tres huecos                                |
| 82. De la Habana viene un barco  | 111. La yuca                                    | 149. Cinco huecos                               |
| 83. Espejos  | 112. El zoológico                               | 150. Cercapared ó Cerquipared                   |
| 84. Esqueletos   | 113. Trompo                                     | 151. Cuca patada                                |
| 85. La gallina cacaraca  | 114. Canicas ó piquis ó petecas                 | 152. Carros esferados                           |
| 86. El gato y el ratón vendados  | 115. Culebrita                                  | 153. Guerra de papeles                          |
| 87. El lazarillo   | 116. Yoyo                                       | 154. Papá y la mamá                             |
| 88. El lerolero o entrá mi vida y sacá   | 117. Coca                                       | 155. Beso robado                                |
|  | 118. Pirinola                                   | 156. Verdad o se atreve                         |
|  | 119. Cartas                                     | 157. Librito                                    |
|  | 120. Super triumph ó Star collection            | 158. Carrera de lápiz                           |
|  | 121. Manotón                                    | 159. Cuadrito                                   |
|  | 122. Jazz                                       | 160. Orejas de burro al trote                   |
|  | 123. Parqués ó Parchis                          | 161. Mesu                                       |
|  | 124. Guayabita                                  |   |
|  | 125. Triqui                                     |   |
|  | 126. Stop bases                                 |   |

**Figura 1.** Listado de los juegos análogos tradicionales colombianos. Fuente(s): construcción propia.

2. Fase de diagnóstico. En esta fase se indago sobre los teóricos que definen los elementos de diseño, se compararon sus definiciones y se establecieron cuáles serían los propios para esta investigación, definiendo los siguientes:

**Conceptuales:** Los elementos conceptuales no existen de hecho; solo parecen estar presentes. Construcciones o autoproyecciones mentales, por medio de las cuales comprendemos las experiencias y saberes.

**Visuales:** Cuando los elementos conceptuales se hacen visibles, tienen forma, medida, color y textura. Los elementos visuales son lo que realmente vemos de un mensaje.

**Relación:** Este grupo de elementos gobierna la ubicación y la interrelación. Algunos pueden ser percibidos y otros pueden ser sentidos.

**Prácticos:** Los elementos prácticos subyacen el contenido y el alcance.

Los elementos de diseño son la base para concebir, organizar, proyectar, construir, crear, comunicar, Diseñar. (Wong, 1979).

Con base en estos se establecieron las características de los juegos análogos tradicionales que en cada grupo de elementos de diseño se agruparía. (Figura 2).



Figura 2. Categorías de los elementos de diseño. Fuente(s): construcción propia.

3. Fase de indagación y de diagnóstico participativo. Esta fase parte de acercar a los estudiantes a través de los espacios académicos y el semillero de Cultura Digital y Videojuegos que hace parte del programa de Diseño Gráfico de la Fundación Universitaria Los Libertadores a ser parte del proyecto de investigación, para que se interesen en problematizar e idear proyectos de diseño a partir de los juegos análogos tradicionales colombianos.

Para ello se planteó una estrategia con base en un proyecto articulador, desde el cual se buscó integrar al espacio académico como eje estructurador y al profesor como guía, para que los estudiantes pudieran construir sus proyectos con base en los juegos análogos tradicionales colombianos. (Figura 3).



La integración de las dependencias institucionales abre la posibilidad de que los proyectos que se gesten bajo este esquema puedan ser usados como proyectos en semilleros, o proyectos de grado, o proyectos de impacto social, o como medio para dar visibilidad institucional y/o como ideas de negocio.

**Figura 3.** Esquema de Proyecto articulador. Fuente(s): construcción propia.



Los estudiantes dentro de las dinámicas de cada espacio académico determinan sus estrategias para la construcción de sus proyectos, para ello desarrollan diferentes elementos gráficos que les permiten comprender la naturaleza de cada juego análogo tradicional colombiano, como por ejemplo el diseño de infografías con toda la información recopilada, y a partir de estas, idean y problematizan proyectos de diseño o de investigación.

5. Fase de clarificación. En esta fase se ha buscado documentar e impulsar las propuestas de proyectos surgidas a partir del esquema de proyecto articulado basado en los juegos análogos tradicionales colombianos. Dentro de estos se encuentran proyectos tales como:

**Chonchi & Tunqui:** Los juegos tradicionales colombianos como herramienta para mejorar las habilidades psicosociales de los niños de 4 a 13 años con discapacidad cognitiva ubicados en el jardín de niños recreando. Del estudiante Julián Ernesto Rátiva Gallego, con el cual busca diseñar un Comic transmedial (Tunqui & Chonchi) con base en los juegos análogos tradicionales colombianos, como medio para que niños con discapacidad cognitiva complementen sus actividades de socialización primaria.

**Jarana - Pquazygosqua:** Es un proyecto liderado por los estudiantes Jilson Leandro Rodríguez y Susan Dayllana Mendez Alarcon que busca generar espacios digitales donde se albergue la información relacionada con los juegos análogos tradicionales colombianos incentivando a los usuarios a complementar la información a partir de sus experiencias, recuerdos, anécdotas, fotografías, vídeos y audios, esto con el fin de darle el reconocimiento que estas tradiciones tienen dentro de nuestra cultura.





Estos proyectos y otros que se encuentran en curso están siendo considerados por los estudiantes que los propusieron como posibles proyectos de grado, para ello tienen la posibilidad de vincularlos a algún semillero de investigación dentro de la oferta que existe en la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Fundación Universitaria Los Libertadores, para desde allí continuar nutriéndolos.

### **Conclusión**

Este proyecto es un proyecto en curso, el cual hasta el momento ha tenido buena acogida por parte de los estudiantes y profesores que se han ido sumando al proyecto, ya que al optar por incluir el tema de esta investigación como excusa para la elaboración de proyectos de diseño desde diferentes espacios académicos del programa de Diseño Gráfico de la Fundación Universitaria Los Libertadores, ha permitido que los estudiantes puedan proponer y desarrollar proyectos bajo el tema de los juegos análogos tradicionales colombianos como excusa o medio para problematizar y/o dar soluciones.

A pesar de que cada profesor frente a sus espacios académicos tiene metodologías diferentes, el uso de los juegos análogos tradicionales lo han manejado a modo de encargo donde los estudiantes han podido tomarlos como medio para poner en práctica los temas que dentro del espacio académico se toquen, además ha permitido que los estudiantes integren sus propuestas de proyectos con diferentes espacios académicos enriqueciéndolos desde cada uno de estos.

El método construido para integrar el proyecto con los espacios académicos ha funcionado pero no deja de ser simplemente un esquema el cual no resuelve todas las dudas que surgen frente a cada propuesta de proyecto que va evolucionando, es ahí donde cada profesor guía realiza su acompañamiento. Además ahora que varios de los proyectos se encuentran en una etapa avanzada donde pueden ser contemplados como posibles proyectos de grado, o integrarse como proyectos de semillero, o de proyección social, o como emprendimientos, exigen un acompañamiento especial en el que a los estudiantes se les indique cuales son el paso a paso, para lo cual se ha requerido del apoyo de personas de otras dependencias que conocen bien estos procesos. Estas experiencias se han ido registrando con el fin de poder rediseñar el esquema de proyecto articulado donde se contemple todos estos procesos y sea una guía más específica.

Por otro lado las categorías de los elementos de diseño establecidas principalmente desde la visión de Wucius Wong, las cuales se enriquecieron para que contemplaran todas las características que componen y hacen parte de los juegos análogos tradicionales colombianos, han permitido que los estudiantes puedan hondar en estos, analizarlos, comprenderlos y verlos de manera diferente, lo cual se ha visto reflejado en las propuestas innovadoras. Además estas categorías de elementos de diseño propuestas han empezado a ser usadas por estudiantes como método de deconstrucción para analizar contextos de encargos que han tenido en otros espacios académicos o en sus trabajos. La retroalimentación recibida ha sido positiva, pero esto también es un llamado a que estas categorías se reevalúen para que puedan funcionar en otro tipo de contextos y frente a otro tipo de proyectos de diseño.

En cuanto a la información documentada de los juegos análogos tradicionales colombianos ha aumentado considerablemente, gracias a que cada estudiante indagó frente a estos o frente a algún juego en específico buscando rastrear información que no estuviera dentro de la inicial que se les compartió, e incluso en muchos casos construyeron instrumentos de investigación e instrumentos de empatía con el fin de levantar nueva. Ahora, con todo este insumo se ha planteado generar un libro que albergue toda esta información a modo de conservación que contemple de igual manera la información digital que se ha generado y recopilado, ya que parte de esta información son vídeos, fotografías, audios y canciones. El desarrollo de este producto está en fase de planeación, considerando cual sería la mejor manera para hacer muestra de este.

Para concluir, los resultados obtenidos a través de los productos de diseño que se han gestado por medio de este proyecto de investigación, son un incentivo para continuar dirigiendo a los estudiantes a que realicen propuestas que puedan apoyar a investigaciones que estén en curso y que estas trasciendan en proyectos propios que puedan ser usados como proyectos de grado, de investigación en semilleros, de proyección social o de emprendimiento. También ha permitido ver que el ejercicio de deconstruir ideas a través de los elementos de diseño es un método que es efectivo, que puede llegar a ser discutido y reevaluado para establecer una nueva metodología de diseño. En cuanto a los juegos análogos tradicionales colombianos, se espera que los proyectos que gestados a partir de estos tengan continuidad y puedan brindar un impacto positivo y trascendencia.

## Referencias

- Ander-Egg, E. (2003). Repensando la investigación-acción-participativa. Buenos Aires, República Argentina: Grupo Editorial Lumen/Hvmanitas.
- Ballestas, J. (2017). Cartilla didáctica de juegos. Bogotá: Corporación Universitaria Iberoamericana.
- López-Cabanas, M. and Chacón, F. (2003). Intervención psicosocial y servicios sociales. Madrid: Editorial Síntesis.
- Gómez, H. (1990). Juegos recreativos de la calle: una herramienta pedagógica. Santafé de Bogotá: Ministerio de Educación Nacional de Colombia.
- Jiménez, C. A. (2001). Integralidad del juego: una visión holoárquica. En línea: [www.geocities.com/ludico\\_pei/](http://www.geocities.com/ludico_pei/).
- Jiménez, C. A. (2004). Juego, inteligencia y ciudad. Pereira Siglo XXI. Pereira: Postergraph.
- Juegos tradicionales. (2017). España: Poncho2apps.
- Lavega P, Bardají F, Costes A & Saula O. (2005). Estudi dels jocs populars/tradicionals a la Vall del Sió i als municipis del pla entre l'Ondara i el Sió (Urgell). Catalunya: Revista d'etnologia No 26. Págs. 128-132.
- Ledesma, G. (2009). Cuaderno de juegos tradicionales. Albalate de Cinca: C.R.A. Albeos.
- Millán, M. (2003). Juegos tradicionales del Valle del Cauca: las tradiciones lúdicas y los valores acercan a las generaciones. Cali: Secretarías de Educación y Salud del Valle. Recreavalle.
- Moreno, G. (2008). Juego tradicional colombiano: una expresión lúdica y cultural para el desarrollo humano. Revista Educación física y deporte, n. 27-2, 93-99, Funámbulos Editores.
- Moreno, G. & Pachón, N. (2003). Procesos de Investigación en recreación en la UTP: una mirada desde lo académico. Pereira, Colombia: Memorias del I Encuentro Nacional de Docentes en Recreación.
- Munari, B. (1989). Como nacen los objetos. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A.
- Osorio, E. (2002). Recreación y adulto mayor. Ocio para una vida plena. Bogotá: Ediciones Funlibre.
- Prensky M. (2001). Digital natives, digital immigrants. Bingley: On the Horizon MCB University Press, Vol. 9 No. 5.

- Sánchez, N (2001). Juegos tradicionales: más allá del jugar. Cali, Colombia: Memorias del II Simposio Nacional de Vivencias y Gestión en Recreación.
- Vahos, O. (1991). Juguetes: cultura para la paz: 70 juegos infantiles de Colombia. Medellín: Litoarte.
- Vahos, O. (1998). Juguetes: cultura para la paz: 71 juegos infantiles de Colombia. Medellín: Litoroca.
- Valderrama, E. (2014). Juegos tradicionales en la escuela: medio de convivencia pacífica y reconocimiento cultural. Tesis Instituto de Educación y Pedagogía Universidad del Valle - Santiago de Cali.
- Wong, W. and Alsina Thevenet, H. (1992). Fundamentos del diseño bi- y tri-dimensional. México: G. Gili.

### Sobre el autor

Camilo Fabian Rojas Zapata es Diseñador Gráfico de la Fundación Universitaria del Área Andina con especialización en Diseño Urbano y magister en Territorio y Ciudad de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, y es doctorando en Diseño de la Universidad de Palermo. Actualmente se desempeña como profesor investigador en la Fundación Universitaria Los Libertadores adscrito al programa de Diseño Gráfico de la Facultad de Ciencias de la Comunicación, donde también dirige el semillero de Cultura Digital y Videojuegos, en donde ha realizado proyectos de investigación enfocados al Game Thinking, Gamificación y Serious Games.

PALABRAS CLAVE:  
MOVILIDAD  
URBANA, DISEÑO,  
INVESTIGACIÓN  
CREACIÓN,  
COMUNICACIÓN,  
TRANSPORTE PÚBLICO,  
USUARIO.

# COMUNICACIÓN EN LA MOVILIDAD URBANA: NUEVAS PERSPECTIVAS DESDE EL DISEÑO INDUSTRIAL

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.7>

04

**ERIKA VANESSA MUÑOZ** RECIBIDO 16/08/2018  
**CUARÁN Y KEVIN ALEXANDER** ACEPTADO 06/09/2018  
**MONTENEGRO BRAVO,** APROBADO 21/10/2018  
Universidad de Nariño,  
San Juan de Pasto, Colombia.

**Resumen:** La ciudad de San Juan de Pasto está siempre en constante cambio cultural, económico y en mayor medida de infraestructura, por lo que se generan múltiples problemáticas en el entorno, una de estas más específicamente es la comunicación en el transporte público, por lo tanto no se han generado suficientes soluciones eficientes para la ayuda de la población con esta problemática, el proyecto de "COMUNICACIÓN EN LA MOVILIDAD: nuevas perspectivas desde el diseño industrial" busca generar soluciones óptimas y más importante, poniendo como punto inicial una disciplina propia de ello y al mismo tiempo integrar múltiples disciplinas que se apoyen unas a otras para hacer un trabajo más sólido, para lograr este propósito se aplica una estrategia metodológica desde la investigación creación. Se caracteriza por desarrollar procesos altamente diversos, influenciados por el carácter personal y sus experiencias en el contexto y lenguaje formal estético. Se adquieren conocimientos utilizando diferentes herramientas fuera de las disciplinas creativas, las cuales se mezclan según la intención del proyecto con habilidades desarrolladas anteriormente desde el transcurso de su aprendizaje en la carrera, sensibilizándose con el medio que habita; este nuevo conocimiento se da en esa capacidad de mover fronteras entre lo que existe y lo que no.

## **Introducción:**

**La comunicación en la movilidad urbana ha pasado por diferentes bases y evoluciones, inclinadas más al ámbito visual. A partir de esto, según el estudio de avante SETP que es el encargado actual del sistema integrado de transporte, ha logrado implementar el proyecto de movilidad en la ciudad de San Juan de Pasto, Nariño, en el que se centran diferentes puntos para generar una correcta movilidad en la ciudad.**

La parte visual de señalética en los paraderos fue creada y esta implementada desde el 28 de junio del año 2017. (AVANTE, 2017) se pretende incentivar a la población a utilizar este tipo de paradas para acenso y descenso de pasajeros, no obstante cabe recalcar que las paradas no cuentan con un sistema para diferentes tipos de usuarios (niños, ancianos, personas con discapacidad) ya que estas paradas no tienen las condiciones mínimas de comodidad para que una persona tome el transporte público, la falta de investigación, exploración y gestión por parte de AVANTE en cuanto a las múltiples disciplinas que se pueden acoplar a este tipo de proyectos es la parte principal de un problema, porque no se ofrece un diseño adecuado a la población para incentivar el uso de este, no existe un elemento que facilite a la persona a tomar el autobús y que tenga unas condiciones de protección climática para esto, por otra parte las paradas actuales están ubicadas cada cierta distancia una de otra y no tienen en cuenta los puntos de reunión o concentración de personas más recurrentes en la ciudad, información escasa y mal distribuida es otro problema generado por estas paradas, todo esto son múltiples problemáticas que van ligadas unas con otras por lo que la intervención del diseño industrial puede ser un aspecto positivo para la generación de nuevos espacios y la interacción con estos, incluyendo cierta parte de la investigación creación como lo es la experiencia del diario vivir de las personas con relación a este tipo de elementos.

## Metodología

### Investigación Creación Conocimiento del Contexto | Disparador | Materialización

La investigación creación se caracteriza por desarrollar procesos altamente diversos, procesos influenciados por el carácter personal del creador, su contexto y lenguaje formal estético. Por lo tanto, no es prudente encajar dichos procesos en métodos estándar o rígidos que limiten en cierta manera la creatividad. El investigador-creador generalmente utiliza diversas herramientas fuera de las disciplinas creativas, las cuales combina según la intención del proyecto, sus propias habilidades y experiencia. (Ballesteros, 2018)

En ese sentido, no es posible afirmar que la investigación creación se rige bajo un solo orden o método, pero si deben existir ciertos requerimientos necesarios para generar conocimiento desde un modelo de investigación creación. Se plantean entonces tres componentes de una estructura general para el proceso de investigación creación, que pueden ser secuenciales, simultáneos o en orden indistinto.

#### 1. Contextualización

Consiste en conocer y apropiarse la realidad para alimentar los procesos de creación. Se equipara a una búsqueda de diversos tipos de información, lo cual determina la originalidad y novedad de la producción de conocimiento mediante la revisión de referentes desde su marco disciplinar. El investigador creador apropia información de tal manera que esta proporciona una contribución significativa a sus intenciones de conocimiento.

Actividades:

- Recolección de información respecto a las estrategias de generar una movilidad segura e integral en eventos desarrollados por la alcaldía y AVANTE en la región.
- Recopilación de productos desarrollados en la zona urbana que manifiesten una comunicación adecuada para el peatón sobre el transporte público a nivel regional.
- Consulta respecto a referentes nacionales e internacionales relacionados con el desarrollo de paraderos de transporte público creativos vinculados a la movilidad como casos de éxito.

## 2. Sensación detonante

Consiste en la toma de decisiones respecto a la interpretación, reflexión y crítica respecto a la información del contexto recabada.

Así, el investigador creador asume una postura frente a la realidad contextual que le permite enfatizar en un aspecto particular de su interés. En esta etapa se detona la concreción en términos de formalización, pues el creador encuentra la intención de su creación.

Actividades:

- Análisis de diseño sobre los productos previamente desarrollados en la movilidad que permita dar una valoración formal estética y práctico funcional.
- Análisis de la estructura organizativa y del factor diferenciador en los casos de éxito identificados como emprendimientos creativos desde eventos culturales.
- Desarrollo de propuestas conceptuales para la generación de productos.

## 3. Conformación plástica

Consiste en la transformación de la realidad implícita en la creación, la cual adquiere una forma y lenguaje específicos que le permiten comunicar el mensaje que contiene. En otras palabras, se concreta la creación en un producto plástico sensorial.

Actividades:

- Determinación de requerimientos de diseño.
- Desarrollo de propuestas.
- Bocetación.
- Elaboración de modelos formales-funcionales.
- Selección de alternativas.
- Desarrollo de alternativa final (prototipos).
- Comprobación y ajustes.
- Elaboración de producción piloto.

En cada una de las etapas anteriormente descritas se aplicarán, según criterio del investigador creador, las herramientas que su racionalidad basada en la experiencia le permitan de manera espontánea orientar su proceso creativo desde esta perspectiva investigativa.

## Mapa Metodológico Investigación creación

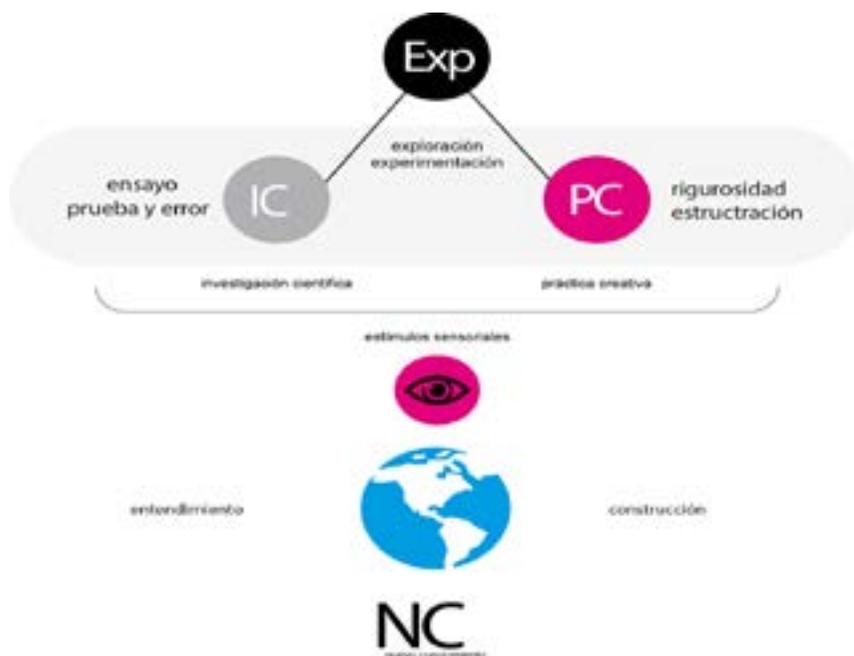


Figura 1. Investigar creando autor Danilo Calvache

Esta gráfica ayuda a comprender la metodología en una serie de pasos para entender la problemática que se está abordando, es así como el diseñador industrial conceptualiza los procesos diversos que contiene una investigación, principalmente se cuenta con la exploración o contextualización del medio, en este aspecto los estímulos sensoriales juegan un papel importante en cómo puedo ver el mundo y desde qué perspectiva veo los acontecimientos que pasan alrededor, una vez que se entienda el porqué de las cosas, se pasa a la construcción de un nuevo conocimiento tomando varios puntos de vista desde otras disciplinas, este nuevo conocimiento está implícito en productos o servicios que son las soluciones que aquejan dicho problema.

El siguiente mapa mental que se construyó relata el proceso que hemos venido llevando a cabo con la recolección de información y observación del contexto, cabe recalcar que este proyecto no está finalizado ya que hemos tenido rigurosidad en extraer toda la información posible para tomar decisiones que ayuden a enriquecer el proyecto.



Figura 2. Infografía metodológica de los pasos básicos

Se trazó un mapa mental básico de los factores de investigación que intervenían en el fenómeno de la movilidad urbana el cual sirviera para recolectar la mayor información posible de las problemáticas claves para desarrollar una solución o un producto que impactara de manera positiva en el aspecto de comunicación en la movilidad urbana en la ciudad de Pasto.

### EXPLORACIÓN:

La exploración en este caso fue detallar ciertos comportamientos que el ciudadano maneja en la ciudad y cómo se desenvuelve al enfrentar tráfico vehicular en las zonas mayormente concurridas, así mismo se pudo dar cuenta que el ser humano está en constante movimiento y tiene la capacidad de buscar soluciones ante las situaciones de caos, en la gráfica se puede observar que el transeúnte del transporte público desciende del vehículo para poder caminar hacia su lugar de destino, pero ¿por qué se da esto? Tal vez si vemos más allá, hay factores detonantes como lo es buscar otros medios de transporte que no afecten al medio ambiente y que generen una mayor circulación, así mismo la ciudad y entes gubernamentales deben responder ante estos problemas, con una mejor infraestructura, pedagogía al ciudadano, medios de transportes alternativos, etc. En segundo lugar, al no existir una concentración de personas en un paradero, los medios de transporte urbanos se ven en la forzada



obligación de recogerlos donde las personas estén situadas, perjudicando los tiempos y congestionando las vías, pero es un mal necesario ya que si no lo hacen el sistema de transporte tendría pérdidas económicas.

“La dirección de transporte público metropolitano de Chile define como “punto de parada” al espacio físico de conexión entre usuarios y los servicios de buses del sistema de transportes” (Accesible, 2018)

El punto de parada puede tener diferentes elementos, lo que dependerá de cada situación en función de la intensidad de uso, el flujo de peatones en la vía pública que conecta con el paradero y el espacio disponible.

Todo paradero debe contar como mínimo con una señal de parada e idealmente un asiento. La señal permite al usuario informarse de los servicios que se detienen en esa ubicación. Un paradero puede contar o no con un refugio, la existencia dependerá en gran medida del espacio disponible en la acera. El paradero debe emplearse, siempre de ahí la importancia que la ciudad tenga estos espacios.

## **RESULTADOS Y/O PRODUCTOS ESPERADOS**

Los artefactos diseñados para el entorno urbano deben cumplir con ciertos requerimientos esenciales en cuanto a durabilidad, usabilidad, funcionalidad, legibilidad, comodidad, además de ser un atractivo perceptual estético debe proporcionar al ciudadano una interacción con el ambiente facilitando las actividades cotidianas, de ahí su importancia del diseño como investigación - creación que deben estar sujetas al estudio del ser humano en contexto determinado.

Se espera con estos objetos en los espacios urbanos (el comercio, instituciones bancarias, entidades gubernamentales y la misma ciudadanía) sean beneficiados por la dinámica de una ciudad estructurada, desde sus sistemas de circulación, estaciones, paraderos y puestos de información (MUPIS) propuesta generada desde la imagen de la ciudad con estudios de su origen, su historia, su creación, que den a los ciudadanos una manera más óptima, sencilla y agradable de tomar un transporte público y a su vez crear una identidad cultural.

Se espera un reconocimiento a nivel nacional e internacional, así como participación en eventos de proyectos de movilidad, la elaboración e implementación del proyecto en la ciudad de pasto y dar a conocer la disciplina del diseño industrial como un ente importante en el desarrollo de productos y proyectos que ayuden a un mejor desarrollo social, económico y cultural.

## **Conclusión**

### **COMUNICACIÓN EN LA MOVILIDAD URBANA: NUEVAS PERSPECTIVAS DESDE EL DISEÑO INDUSTRIAL**

- En relación a lo antes expuesto, podemos decir que se han cumplido un número de pasos importantes con relación a la identificación de problemas en el transporte público de la ciudad de San Juan de Pasto, consta resaltar que este trabajo de investigación-creación no está en su punto más alto de concluir ya que faltan muchos factores y pasos del cronograma, a pesar de esto se puede decir que se ha hecho un avance muy importante y conforme a la investigación que se ha desarrollado por el momento, esta investigación sirvió para interiorizarnos más en el tema y aprender de una manera más adecuada sobre las problemáticas urbanas, al haber expuesto a la comunidad académica acerca del proyecto fue muy importante ya que se identificaron y se reunieron diferentes puntos de vista tanto interdisciplinarios como de la misma línea de diseño pero en diferentes entornos, con esto se va perfeccionando y aprendiendo la nueva metodología de investigación-creación la cual es una herramienta muy útil y poco conocida, darle la importancia que se merece esta metodología nos acerca más un





paso en la evolución e implementación de nuevas técnicas de la investigación en el diseño.

- Lo que continúa de este proyecto es evaluar, clasificar e implementar la información recaudada durante este tiempo, cabe resaltar que gracias al encuentro de semilleros conocimos algunos expertos en múltiples temas y se obtuvo una grata realimentación para poder continuar con el proyecto, lo que se espera en un futuro es generar soluciones óptimas para el buen uso de los paraderos y del transporte público, y generar nuevos conocimientos que sirvan para solucionar futuros fenómenos creados en torno a la movilidad

Como su nombre lo indica, la **conclusión de un proyecto** es la parte final de cualquier trabajo de investigación, en ésta el investigador sintetiza los resultados de su investigación, producto del alcance de los objetivos generales y específicos trazados inicialmente.

### Referencias

- AVANTE. (JUNIO de 2017). Obtenido de [www.avante.gov.co](http://www.avante.gov.co): <https://www.avante.gov.co/operaciones/senaletica-y-paraderos>
- Ballesteros, M. (2018). *INVESTIGAR CREANDO? una guía para la investigación-creación en la academia*. Bogotá: UNIVERSIDAD DEL BOSQUE.
- Accesible, c. c. (Marzo de 2018). *Ciudad accesible*. Obtenido de <http://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2018/03/Ficha-14-Paraderos-y-Refugios-Peatonales.pdf>
- Biblioteca Departamental del Valle. (2014). Recuperado el 3 de octubre de 2016, de <http://www.bibliovalle.gov.co/publicaciones.php/publicacion/titulo/Sala-Hellen-Keller>
- Real Academia Española. (2016). *Real Academia Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=A58xn3c>
- Significados. (s.f.). *Significados*. Obtenido de <https://www.significados.com/sinestesia/>
- Alcaldía de Santiago de Cali. (28 de febrero de 2012). Recuperado el 07 de septiembre de 2016, de Alcaldía de Cali: [http://www.cali.gov.co/publicaciones/por\\_una\\_mayor\\_inclusin\\_de\\_las\\_personas\\_con\\_discapacidad\\_pub](http://www.cali.gov.co/publicaciones/por_una_mayor_inclusin_de_las_personas_con_discapacidad_pub)
- El Diario. (22 de 06 de 2018). La discapacidad no puede ser un

- impedimiento laboral. *El Diario*, págs. 1-2.
- Rodríguez Ferro , F. E. (2011). *Documento de soporte conceptual, metodológico y práctico sobre*. Bogotá.
- Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. . (2016). *Observaciones finales sobre el informe inicial de Colombia*. Bogotá: Naciones Unidas.
- Convención de las personas en condición de discapacidad. (2006). *Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. New York: Naciones Unidas.
- discapacidad, G. d. (2014). *Informe regional sobre la medición de la discapacidad*. Santiago: CEPAL.
- Collado, M. H. (2013). *Situación Mundial de la Discapacidad*. Tegucigalpa: Universidad Nacional Autónoma de Honduras.
- Banco De Desarrollo De América Latina CAF. (2011). *Desarrollo urbano y movilidad en América Latina*. Obtenido de [www.caf.com](http://www.caf.com): <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/419>
- Barranquilla, A. D. (2018). *Alcaldía De Barranquilla*. Obtenido de <http://www.barranquilla.gov.co/planmaestromovilidad/index.php/que-es-el-pmm#.WsUTNIjOXIU>
- CEPAL, C. E. (2008). *Anuario estadístico De América Latina y el Caribe*. Chile : Naciones Unidas.

### Sobre los autores

Erika Vanessa Muñoz Cuaran, estudiante del Departamento de Diseño Industrial de la Universidad de Nariño de la ciudad de San Juan de Pasto. Nací en la ciudad de Pasto en Abril 17 de 1992 realice mis estudios de diseño principalmente en la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá pero regrese a Pasto por motivos personales, pero pude encontrar muchas diferencias en el transporte público de una ciudad tan grande como lo es Bogotá y una ciudad pequeña como lo es Pasto, observe que la ciudad al ser pequeña presentaba problemas de caos vehicular como los tiene Bogotá pero es comprensible que esta ciudad los tenga ya



que abarca gran cantidad de personas, pero Pasto no es una ciudad metropolitana lo que me hizo entender que había una falencia de diseño en la organización del transporte público así mismo de cultura ciudadana.

---

Kevin Alexander Montenegro Bravo, estudiante del Departamento de Diseño Industrial de la Universidad de Nariño de la ciudad de San Juan de Pasto. Nací en la ciudad de Bogotá el 15 de mayo de 1994 soy dibujante técnico y arquitectónico, inicié mis estudios de diseño en la universidad de Nariño en Pasto, hasta ahora es un logro muy importante en mi vida, he vivido en Pasto desde los 5 años y he visto prácticamente la evolución social cultural y estructural de toda la ciudad, por lo que me impulse al proyecto de movilidad ya que durante muchos años he acumulado experiencias referentes a este tema y me parece una gran oportunidad poder contribuirle algo a la ciudad que me ha visto crecer.

|



PALABRAS CLAVE:  
REALIDAD VIRTUAL,  
EXPERIENCIA  
DE USUARIO,  
INTERFACES FÍSICAS,  
ENTRETENIMIENTO,  
TECNOLOGÍAS  
EMERGENTES.

# CREACIÓN DE INTERFACES FÍSICAS PARA RV

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.8>

05

**DIEGO FERNANDO AHUMADA** RECIBIDO 17/08/2018  
**BOCANEGRA, JOSÉ DAVID** ACEPTADO 06/09/2018  
**CUARTAS CORREA, CRISTIAN DAVID** APROBADO 22/10/2018  
**GONZÁLEZ DÍAZ,**

Fundación Universitaria los  
libertadores, Bogotá D.C, Colombia.

**Resumen:** En la búsqueda de una experiencia inmersiva en entornos de realidad virtual, detectamos que nuestro sentido de la vista y el oído durante este tipo de experiencias se ve afectado de tal manera que logramos conectar con otro tipo de realidad y ser parte de ella, pero aun así existen ciertos limitantes como el uso de botones y dispositivos de captura de movimiento que representan una de nuestras acciones comúnmente más realizadas la cual es interactuar de forma tangible con los objetos de este entorno digital, aunque ya existan más de un prototipo y ofrezca una experiencia inmersiva más allá de la que es usada en estos momentos, dichos prototipos presentan una carencia importante frente al público y en su accesibilidad, estos desarrollos funcionan como base principal de este proyecto para generar una inmersión más cercana a la realidad.

Por esto se desarrolló un dispositivo que permite al usuario interactuar dentro de entornos virtuales con los objetos que conforman los escenarios creados, ofreciendo una experiencia donde los movimientos de nuestras manos sean capturados con precisión generando una experiencia mucho más realista y de fácil accesibilidad para el público ya que las partes de este son considerablemente más baratas en un entorno simulado.

## Introducción

**Llevando más allá una experiencia inmersiva de realidad virtual, encontraremos una interfaz física capaz de simular nuestras manos en tiempo real en entornos digitales, todo desde sistemas open source y programas de libre acceso, mostrando la capacidad de la tecnología y hasta qué nivel puede ser llevado haciendo uso de materiales accesibles y la construcción de componentes clave para su funcionamiento.**

El uso de interfaces físicas ajenas a nuestros movimientos corporales nos aleja en gran medida de los entornos de realidad virtual a los cuales tenemos accesibilidad, lo cual no permite que una persona se sienta realmente inmersa aunque su vista y su oído así lo perciban, el uso de dispositivos a base de botones se siente inorgánico y crea una limitante de la gran capacidad que podemos lograr con nuestras manos a la hora de interactuar, a partir de esto se han realizado distintas investigaciones de desarrollo en el campo tecnológico para una experiencia mucho más inmersiva ante estas tecnologías emergentes, apelando a estas investigaciones podemos deducir que aunque los sistemas que se llevan desarrollando parecen prometedores, uno de ellos es: Gloveone, un guante para interactuar con entornos virtuales de una forma distinta, quizás más orgánica y natural.

Este guante promete no sólo enviar señales de entrada, sino recibir estímulos que nos hagan creer que estamos tocando algo; gracias a los sensores y los actuadores distribuidos por el guante los que vibran en distintas frecuencias, tiempo e intensidad es posible reproducir sensaciones de texturas, peso, ondas de sonido y otras sensaciones. Leap Motion es un dispositivo pequeño que se conecta mediante USB al ordenador, normalmente, entre el teclado y nuestro cuerpo. Es capaz de capturar con una precisión enorme los movimientos de nuestras manos, dedos e incluso objetos. Su propuesta no es ni

más ni menos que la de reemplazar al teclado y el ratón haciéndolos obsoletos a golpe de gesto. Pero esta tiene un gran problema, para una demostración se ve muy bien pero, tras un pequeño período de tiempo empiezas a sentirte fatigado y tras un rato más, tus brazos te piden que los bajes; ya que deberás tener tus brazos alzados por largos periodos de tiempo.

Viendo estas propuestas quedan evidenciadas ciertas limitantes bien sea en el precio de sus componentes, a nivel tecnológico o de diseño, esto podría explicar de cierta manera el por qué este tipo de tecnología no ha llegado al público todavía, en respuesta a esto vamos a presentar una propuesta de interfaz física que lea los movimientos naturales de nuestras manos y los exprese en tiempo real ante un entorno digital, haciendo uso de tecnologías de acceso libre y sistemas *open source*.

En busca de implementaciones adicionales de esta tecnología en otros campos aparte del entretenimiento, encontramos que podemos incursionar en un ámbito social, en el campo del lenguaje inclusivo.

### Metodología

Para el desarrollo de este proyecto se comenzó ideando el prototipo inicial de cómo debería ser la estructura básica de la interfaz para un correcto funcionamiento, así que haciendo uso del Design Thinking se realiza una propuesta de maquetación en cartón para un acercamiento más real ante el problema de diseño que se nos presenta. Además, se requirió aprender el lenguaje de programación Processing que nos dio un acercamiento al lenguaje de programación de Arduino. Así

con este conocimiento se llevaron a cabo dos fases de prototipado teniendo en cuenta las sugerencias y/o problemas que sentían los usuarios al probar la interfaz y con este se continuo mejorando con cambios en sus componentes y materiales.



Imagen 1. Diseño de cartón

A partir de esto se llevaron a cabo dos fases de prototipado con cambios en sus componentes y materiales, los cuales hemos decidido nombrar como "Prototipo potenciómetro" y "Prototipo flex"

### Prototipo potenciómetro

El primer acercamiento a nuestra tecnología fue realizado desde un ámbito totalmente experimental, con materiales bastante comunes y un acabado mucho más rustico, en pro de evidenciar que el desarrollo sería funcional y tener un primer acercamiento funcional a este.

Para simular las articulaciones de los dedos decidimos usar los potenciómetros los cuales debido a su diseño nos permitían este tipo de movimientos, también en la búsqueda de la información adecuada para su manejo encontramos su funcionalidad dentro de nuestro proyecto, ya que dependiendo de su posición de rotación su función nos daría la información que necesitábamos para visualizar nuestro movimiento de manera digital (Hernández, 2017). El potenciómetro y Arduino cómo utilizarlo dentro de nuestros proyectos.



**Imagen 2.** Conexión de potenciómetro al Arduino

Para evidenciar el funcionamiento de manera digital del prototipo se hizo uso de un modelado por defecto perteneciente a Maya 2017, el cual se exportó y se trabajó en Blender, un software de entornos 3D, el cual es ideal para trabajar ya que es un software libre y funciona muy bien en equipos de bajo rendimiento.



**Imagen 3.** Mano de Maya 2017

Seguido a esto se tuvo que realizar el modelado de una mano propia ya que se obtuvieron algunos problemas en el modelado que se generó en maya, ya que su topología no nos permitía reflejar de manera exacta el movimiento.



**Imagen 4.** Asignación de polígono

Para el movimiento del dedo índice se genera un polígono el cual será el controlador de las acciones individuales de cada dedo y hará más sencillo el proceso de programación y animación el cual se situara en la punta del dedo correspondiente.

Se le agregan los controladores al polígono que está asignado al hueso, dentro del logic editor se le agregaran unos cuantos sensores los cuales ya están detallados en (Ahumada y Gonzales, 2018. p.32).

Una vez ya funcionada la lectura del dedo índice correctamente se prosiguió a terminar el prototipo con los dedos completos con los potenciómetros, así se podría probar en su totalidad la experiencia del usuario al usar el prototipo completo y desarrollando unos resultados más satisfactorios.

A partir de aquí todo fue cuestión de calibración y ajustes en la programación y los componentes tecnológicos que ayudaron a mejorar la visualización de las acciones realizadas con el guante en el entorno 3D.

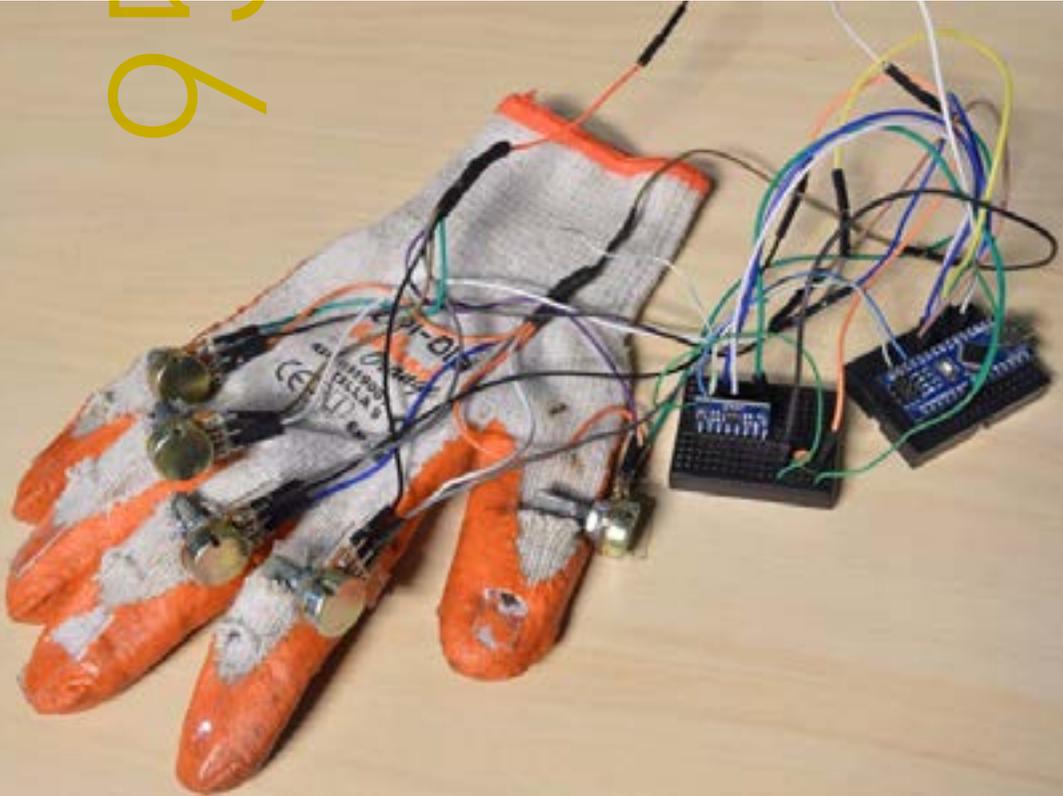


**Imagen 5.** Creación de controladores

Una vez estuvo bien el movimiento de los dedos se prosiguió a la implementación del MPU 6050.

El módulo MPU-6050 contiene un giroscopio y un acelerómetro el cual nos permitió generar una experiencia adicional la cual se refleja en la orientación de la mano en el entorno digital con respecto a la del guante, esto se logra gracias a que este sensor posee un giroscopio y nos permite medir su rotación en 3 sentidos distintos.

Para que los datos que le llegaban a Blender pudieran ser vistos se trabajó con la librería proporcionada por (Rowberg. 2017.) y el proceso de programación adecuado lo podemos encontrar en (Ahumada y Gonzales, 2018. p.36-37).



**Imagen 6.** Prototipo potenciómetro finalizado

Después de acabar con este prototipo y estudiar sus resultados, se comienza a trabajar en el "Prototipo flex".

### **Prototipo flex**

En esta fase de prototipado se presenta el desarrollo de sensores flexibles y una mejora tanto estética como tecnológica, además de hacer uso de los datos generados con el prototipo anterior y haciendo uso de esta información y su fase experimental realizando ajustes para una mejor usabilidad.

Entrando en la implementación de sensores flexibles los cuales, "Se emplean en los guantes para detectar el movimiento del dedo, para controlar automóviles, productos de fitness, aparatos de medición,

tecnología de asistencia, instrumentos musicales, smartphones, entre otros" (Gausin. 2012), para mejorar la experiencia de usuario e implementar un diseño mucho más estético y minimalista, se preparan varios tipos de sensores caseros para así mismo trabajar desde tecnologías *open source* y económicas.

El primer sensor se construyó con hojas blancas, cable de cobre delgado, lápiz 6B, aluminio y cinta transparente (Larrubia, 2014).

Este sensor servía para pocas pruebas ya que después de un tiempo los valores que leía el Arduino variaban y tocaba reprogramar las variables constantemente, esto se debió en parte a que sus materiales y factura no permitían un contacto adecuado además se presentaba una factura antiestética para el resultado que buscábamos en este prototipo.

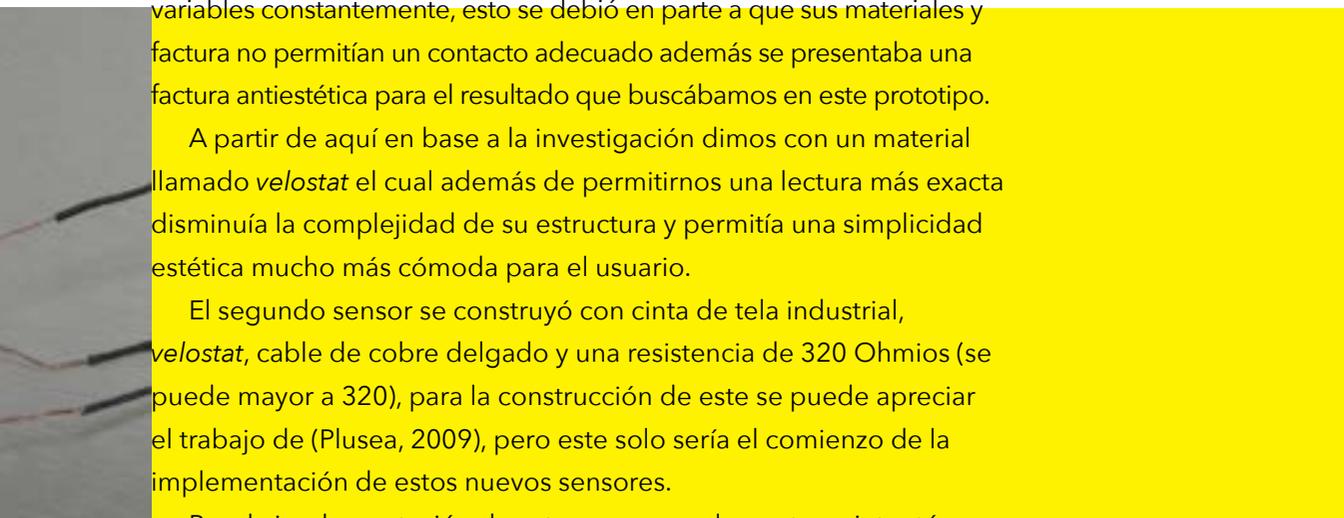
A partir de aquí en base a la investigación dimos con un material llamado *velostat* el cual además de permitirnos una lectura más exacta disminuía la complejidad de su estructura y permitía una simplicidad estética mucho más cómoda para el usuario.

El segundo sensor se construyó con cinta de tela industrial, *velostat*, cable de cobre delgado y una resistencia de 320 Ohmios (se puede mayor a 320), para la construcción de este se puede apreciar el trabajo de (Plusea, 2009), pero este solo sería el comienzo de la implementación de estos nuevos sensores.

Para la implementación de este sensor en el guante se intentó pegar la cinta al guante con fuego y también cosiéndolo.

Cuando se fue a probar el guante de este modo se vio que los valores no cambiaban normalmente y no eran acordes al movimiento de la mano virtual; esto se debió a que el hilo hacía presión sobre el sensor y no permitía una lectura adecuada en la resistencia del sensor ya que este trabaja bajo presión o flexión, en intento de pegarlo mediante calor este se desprendía después de mucho uso, por lo cual se buscó otra manera de implementar el sensor en el guante.

Con esto decidimos proponer nuestra propio sensor flexible, los materiales fueron los mismos que el 2 pero con la diferencia que este se colocaba por dentro de un trozo de termo-reducible para que con el uso mantuviera su forma y no cambiara sus valores, también para que tuviera espacio y no hiciera una presión innecesaria como el hilo en el anterior, además de conservar una estética visual mucho mejor ante los prototipos anteriores que se habían desarrollado, si desea saber cómo se realizó la construcción de este sensor referirse a (X-glove, 2018).



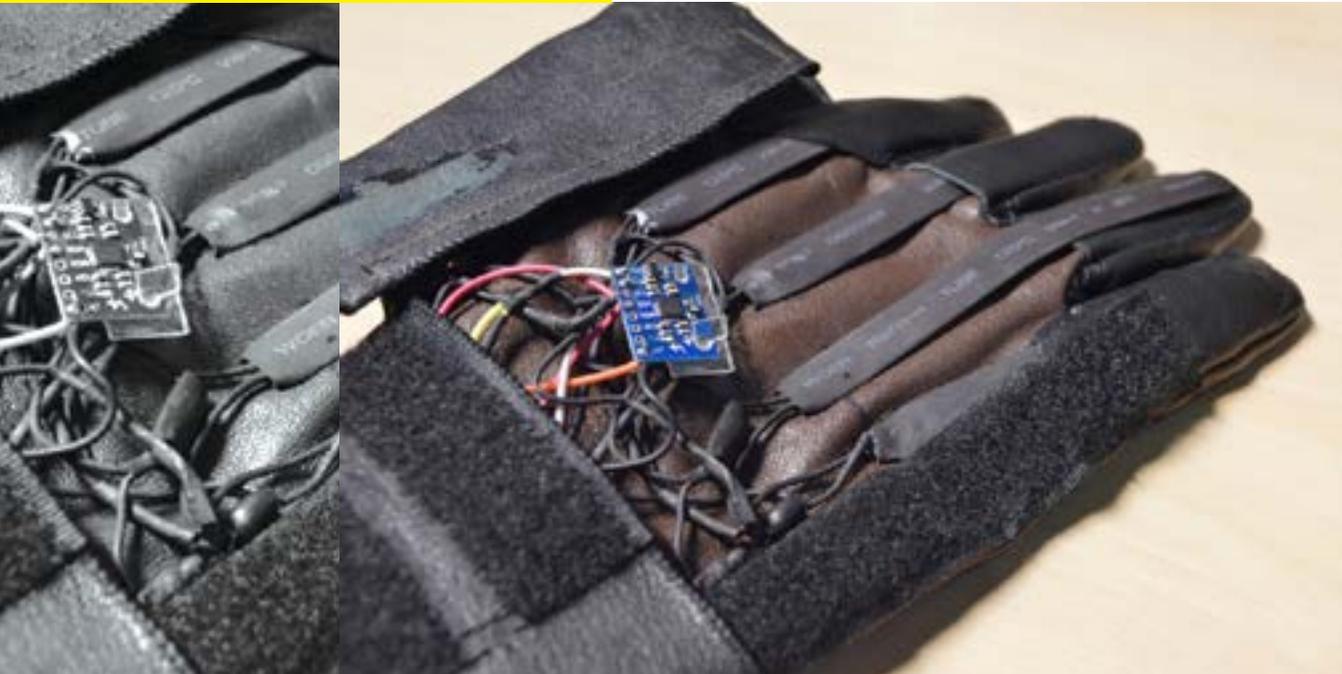
07



**Imagen 7.** Sensor flexible

Con el sensor flexible construido y demostrando su efectiva funcionalidad se procedió a trabajar sobre la interfaz física del guante para poder mejorar su desempeño y ofrecer una experiencia más agradable y de mayor eficiencia ante el usuario.

El guante tiene bolsillos cosidos sobre los dedos para enfundar los sensores, en la parte superior del guante sobre la mano, hay un velcro que cubre el MPU y sus conexiones, además de poseer un bolsillo para el Arduino y este a su vez otro velcro que lo asegura y se asegura a la muñeca del usuario.



**Imagen 8.** Prototipo flex finalizado

Para comunicar el Arduino con Blender ya con el MPU incluido, y dar por finalizado hasta este punto el funcionamiento de la interfaz física y su réplica en entornos virtuales se procedió a juntar todo el código que se venía trabajando el cual si desea profundizar en este puede dirigirse a (Ahumada y Gonzales, 2018). Y con esto procedimos a desarrollar un "prop" con el cual interactuar para demostrar la funcionalidad en el entorno digital.

Haciendo uso del archivo existente con el modelado de la mano se realizó un prop, el modelado de un instrumento musical, un bongo el cual tiene las propiedades de reproducir su sonido característico al entrar en colisión con la maya de la mano que se encuentra sobre él.

Luego se procedió darle textura y color. Se le asignó un nuevo material al objeto, desplegaron las caras, se le agregó una nueva textura y se seleccionó la imagen que se usaría como textura de cada parte del prop (Cuartas, 2016). Y así crear un escenario que nos permitiera demostrar el progreso obtenido ante esta investigación.



**Imagen 9.** Render

Se desarrolla una interfaz la cual de manera escrita traduce las posiciones de las manos realizadas con el guante de acuerdo a las expresiones estipuladas en Colombia para el lenguaje de señas.

Con esto buscamos la inclusión y el acercamiento de las personas con esta discapacidad a interactuar de manera mucho más eficaz y sencilla ante las personas que desconozcan totalmente este lenguaje y proporcionar un acercamiento a una vida laboral más óptima, o como una herramienta de enseñanza para el lenguaje de señas.

## Conclusión

- El uso de tecnologías de libre acceso nos ha permitido desarrollar en gran medida la investigación del proyecto, sin embargo también ocasionan ciertas limitantes conforme se complejiza el ejercicio y crean tiempos prolongados de solución dependiendo la complejidad del caso.
- Teniendo en cuenta el proceso de la investigación se encuentra prudente hacer uso de las tecnologías Haptic para lograr una mejor experiencia sensorial y proponer a partir de esta tecnología nuevas soluciones en el desarrollo.

## Referencias

- Ahumada Bocanegra, Diego Fernando y Gonzalez Diaz, Cristian David (2018) Creación de interfaces para realidad virtual. Colombia
- Cuartas Correa, Jose David (2014) Digitopolis I. Colombia
- Cuartas Correa, Jose David (2016) Digitopolis III. Colombia
- Jeff Rowberg (2017) librería MPU6050. Recuperado de: <https://github.com/jrowberg/i2cdevlib/tree/master/Arduino/MPU6050>
- Luis del Valle Hernández (2017) El potenciómetro y Arduino cómo utilizarlo dentro de nuestros proyectos. Recuperado de: <https://programarfacil.com/blog/el-potenciometro-y-arduino>
- Rafa Larrubia (24 agosto 2014) sensor flexible. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=00IbAR1PWk0>
- Plusea (24 abril 2009) Stickytape Bend Sensor in less than 4 minutes. Recuperado de: <https://youtu.be/FEPgLBpV6NM>
- Saul Gausin (13 abril 2012) Uso de Flex Sensor con Arduino. Recuperado de: <http://computointegrado.blogspot.com/2012/04/uso-de-flex-sensor-con-arduino.html>

## Sobre los autores

Cristian David González Díaz, estudiante de Diseño gráfico de la fundación universitaria los libertadores de la Ciudad de Bogotá D.C, Colombia. El proyecto nace en el aula de creación de videojuegos, buscando mejorar la experiencia de los usuarios al momento de sumergirse en un mundo digital de entretenimiento.

---

Diego Fernando Ahumada Bocanegra, estudiante de Diseño gráfico de la fundación universitaria los libertadores de la Ciudad de Bogotá D.C, Colombia. Motivado por la creación de video juegos, y en busca de usar el diseño para campos totalmente experimentales, decidí inclinarme a la investigación de interfaces y la experiencia de usuario para medios de entretenimiento y con esto un progreso a impactar sobre otro tipo como lo es el ámbito social, nace como resultado el proyecto expuesto anteriormente.

PALABRAS CLAVE:  
FIBRAS VEGETALES,  
PRODUCCIÓN  
LOCAL, MATERIALES  
COMPUESTOS

# “DE LAS AULAS A LOS SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN”

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.9>

06

**KAREN NATALIA CÁRDENAS, ANA** RECIBIDO 17/08/2018

**GABRIELA CUÉLLAR Y** ACEPTADO 06/09/2018

**ANGIE LORENA GALLEGO,** APROBADO 22/10/2018

Universidad Jorge Tadeo Lozano,  
Bogotá, Colombia.

**Resumen:** La escuela de diseño de producto ha desarrollado procesos de investigación e innovación tecnológica alrededor del uso de materiales vegetales a partir del 2012, estas investigaciones han sido un proceso colaborativo y consensuado con los sectores agrícolas y productivos de las fibras vegetales en Colombia, en búsqueda de una aplicabilidad de los resultados. Los estudiantes del programa de diseño industrial desde un taller de diseño (vertical en fibras vegetales) se vinculan a estos procesos de modo activo, acercándose a la cadena productiva de las fibras vegetales, desde su parte agronómica hasta los usos y aplicaciones, para entender sus potenciales ambientales, sociales, productivos y económicos.

El presente artículo describe el proceso pedagógico e investigativo del semillero en fibras vegetales y la vinculación de tres proyectos de pregrado (estudiantes del taller) y una tesis de doctorado (docente del taller) en el uso y aplicación de materiales compuestos con fibras vegetales. Que desde la investigación aplicada y el trabajo transdisciplinario e interinstitucional buscan alternativas sostenibles y sociales que beneficien a los productores de fibras vegetales a la vez que generan alternativas innovadoras de reemplazo a los polímeros de origen fósil.

## Introducción

**Mediante el taller de fibras naturales y producción local, se busca crear en los estudiantes de diseño industrial un pensamiento crítico respecto a las problemáticas ambientales que generan diferentes materiales empleados en el área de diseño y producción de objetos, ya que las fibras vegetales son una alternativa más sostenible y social de desarrollar productos y procesos de innovación. A su vez, el sector agrícola y artesanal de las fibras vegetales tiene un fuerte componente social, lo cual implica que los estudiantes que se involucran en este taller deben trabajar desde procesos de co-creación y empatía con artesanos y agricultores que se dedican a la fabricación de productos con diferentes fibras naturales. Entender las dinámicas sociales, económicas y culturales intrínsecas a nuestros recursos bióticos es esencial en la comprensión del papel del diseño en los sectores rurales.**

### Metodología

En el segundo semestre del año 2017, el taller de fibras les propuso a los estudiantes presentar dos proyectos de diseño enfocados a características particulares de la planta de fique y sus subproductos agrícolas. En primer lugar, se propuso el aprovechamiento máximo de las propiedades de las fibras para la creación de un producto donde la fibra vegetal fuera el principal material, el cual debía generar soporte estructural y no ser solo un elemento decorativo del producto.

Por otro lado, un proyecto de investigación en donde los estudiantes debían presentar un producto o exploración que involucra las fibras naturales con la tecnología, la cual podría evidenciarse en procesos de producción o beneficios que pudieran proporcionar las fibras en productos relacionados con luz y sonido. Teniendo en cuenta para ambos proyectos que las fibras se obtuvieron con facilidad y no ocasionarán efectos perjudiciales al medio ambiente.

Durante el semestre los estudiantes viajaron a diversas regiones del departamento de Boyacá, con el fin de participar en una experiencia de co-creación directa con artesanos y campesinos, durante una semana se realizó un trabajo de campo enfocado principalmente a conocer los procesos de extracción, preparación de la fibra y como esta después se convierte en un objeto artesanal. A la vez, se convivía con los artesanos y agricultores para entender su contexto y realidades.

Los estudiantes conocieron la cadena productiva completa. Durante el proceso de extracción de la fibra de fique los estudiantes participaron en el corte de las hojas, las cuales son taladas desde el tallo de la planta y las espigas de los costados, retiradas. A partir de esto se reconocieron los diversos tipos de plantas que se diferencian por características tales como, las espigas (uñas de águila) y las hojas con bordes dorados (borde de oro).

De igual forma, los estudiantes acompañaron a los artesanos en el arduo proceso de desfibrado manual, colaborando con el traslado de las máquinas, las cuales son difíciles de transportar debido a su peso y a las largas distancias. Gracias a esta máquina el proceso de desfibrado de las hojas se ha facilitado, pero aún mantiene fallas a nivel de seguridad, por lo que varios de los operadores de estas máquinas han sufrido



**Imagen 1.** Artesano de Boyacá Luis Pacasira. Fotografía tomada por estudiantes del taller vertical.

accidentes en el momento de manipularla. En este proceso se logra obtener de cada hoja de fique aproximadamente 4% de fibra y el otro 96 % es biomasa (jugo y bagazo)

Se continúa con el lavado de la fibra y el secado de ésta para después pasar a un proceso de escarmenado, donde la fibra es peinada con ayuda de unos cepillos de clavos para posteriormente pasar al tinturado, si es necesario y luego al proceso de hilado donde el artesano con ayuda de una máquina hiladora, va enrollando el hilo continuo de fique. Desde este punto los hilos están listos para empezar a convertirse en tejidos y productos artesanales.

Para realizar los tejidos, los estudiantes tuvieron la oportunidad de manipular el telar de pie y entender así su funcionamiento. Y en el caso de producto, se realizaron talleres sobre el trenzado manual de la fibra utilizada para la elaboración de alpargatas.

Estas aproximaciones al proceso agrícola y artesanal del fique facilitaron a los estudiantes adquirir conocimiento sobre la fibra y aprender sobre la vida de un artesano en su ámbito laboral, personal y familiar. Comprendiendo los problemas que experimentan, a partir de los procesos de producción artesanales hasta la baja remuneración de su trabajo. Esta convivencia permite una buena comunicación entre estudiantes y artesanos para lograr productos viables, diseñados a partir de un trabajo en equipo con un enfoque social y ambiental.



**Imagen 2.** Estudiantes del semillero participando en el proceso de tejido.

Para el primer semestre del año 2018, se realizó un viaje a Medellín, con el fin de contrastar la experiencia artesanal con procesos industrializados. Donde el transporte, procesos de preparación de la fibra de fique y su posterior aplicación, son realizados por máquinas industrializadas que optimizan el trabajo para la producción de costales del sector cafetero y de materiales como aglomerados, cueros, bolsas ecológicas, entre otras.

En Medellín se tuvo la oportunidad de visitar el centro de investigación de Agrosavia (La Selva), en donde se presentó a los estudiantes los diferentes proyectos trabajados en fique hasta el momento por la institución. Además, fueron tratados temas como el proceso de extracción de la semilla, las posibles enfermedades que las pueden afectar y los beneficios sociales, económicos y ecológicos que aporta la planta.

Los estudiantes con mejores resultados y mayor motivación son los invitados a participar en el semillero y vincularse a los esfuerzos investigativos que la escuela de diseño de producto adelanta con instituciones externas como Agrosavia.

### **Conclusión**

El unir estos espacios académicos con la investigación, se ha permitido profundizar en diversas aristas temáticas del quehacer en fibras vegetales, desde el mejoramiento y desarrollo tecnológico, pasando por esquemas de economía circular y aprovechamiento de subproductos de las actividades agrícolas hasta el actual desarrollo de materiales revolucionarios en fibras vegetales y sus aplicaciones. La ponencia describe metodológica y académicamente, cómo se da la vinculación de estudiantes de pregrado con experiencias académicas en territorios, con el desarrollo investigativo del docente y su formación doctoral.

Desde la investigación transdisciplinar, el diseño está fortaleciendo su impacto en sectores rurales de gran importancia social y ambiental, como el de las fibras vegetales. El desarrollar opciones viables productiva, social y ambientalmente para los productores fiqueros de la región del Tambo Nariño, es el objetivo de los procesos de investigación que adelantan los profesores de la escuela de diseño de producto de la UTADEO y el semillero en fibras vegetales y producción local, es eje fundamental en este

esfuerzo que cuenta con el apoyo de AGROSAVIA y con la facultad de ciencias ambientales e ingeniería de la universidad.

Actualmente el semillero está trabajando diferentes líneas relacionadas con el aprovechamiento de las fibras cortas y desechos agroindustriales, para la fabricación de materiales compuestos en donde se plantean tres frentes de acción en el desarrollo y aplicaciones de nuevos materiales:

- a. Compuestos de fibra vegetal con biopolímeros de origen natural.
- b. Compuestos de fibra vegetal con polímeros de origen petroquímico.
- c. Desarrollo de dispositivos que permitan la extracción de la fibra vegetal.



Esquema 1. Líneas de acción

## Referencias

Hobos C & Vázquez A (2012). Flexural properties loss of unidirectional epoxy/fique composites immersed in water and alkaline medium for construction application. *Composites Part B: Engineering*, 43(8), 3120- 3130.

España JM y Barbosa E (Julio 2017). Las fibras naturales como foco de desarrollo sostenible en Latinoamérica. Desde la investigación transdisciplinar y sin fronteras. XI Convención Internacional sobre Medioambiente y Desarrollo Sostenible. Memorias. La Habana, Cuba, 910 pp.

España JM y Peña V (2013). Estrategia para el mejoramiento ambiental de las prácticas productivas y aumento de la productividad del fique en Doctorado en Ciencias Ambientales y Sostenibilidad Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería mercados verdes. Tesis de Grado. Maestría en Gestión Ambiental. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. 136 pp.

### Sobre el autor

Karen Natalia Cardenas, Ana Gabriela Cuéllar y Angie Gallego Medina, estudiantes de octavo semestre de Diseño industrial de la universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, con interes en el diseño de objetos que no generen un impacto ambiental negativo, por ello se enfocan en el estudio de fibras naturales y las características de ellas para ser empleadas en el diseño de productos que sean utiles para una comunidad.

108 |

PALABRAS  
CLAVE: DISEÑO  
BIDIMENSIONAL,  
DISEÑO SOCIAL,  
DISEÑO PARA LA PAZ,  
LÚDICA, APRENDIZAJE  
SIGNIFICATIVO.

# DISEÑO PARA LA PAZ: MATERIAL LÚDICO PEDAGÓGICO COMO ALTERNATIVA DE COHESIÓN SOCIAL

07

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.10>

JUAN GABRIEL LASSO Y JENNYFER RECIBIDO 17/08/2018

ALEJANDRA CASTELLANOS. ACEPTADO 13/09/2018

Institución Universitaria CESMAG. APROBADO 29/10/2018

Grupo de Investigación Tipos

Móviles / I.U. CESMAG.

**Resumen:** La paz es un reto constante para el diseño desde la perspectiva académico-investigativa, principalmente para la construcción de un conjunto de principios, prácticas y dinámicas que surgen de las experiencias socio-académicas en los espacios de vulnerabilidad social y de postconflicto. Para el proyecto de aula que impulsa y construye conciencia alrededor de semilleros es una causa de diversas inquietudes, una de ellas es como el diseño gráfico desde la experiencia contribuye a la formación de investigadores, profesionales conscientes de una realidad y un contexto permeado por la violencia. Por naturaleza el diseño es social y contiene distintos enfoques en los cuales los semilleros pueden aprovechar. La formación desde el diseño de empaques y el diseño bidimensional permitió a los estudiantes y docentes involucrados en el proceso coincidir en procesos de reconocimiento del contexto, las necesidades, la metodología y las soluciones a partir de una exploración y enfoque creativo dirigido a una comunidad vulnerable. Consecuentemente más allá de las buenas prácticas del diseño, el proyecto se caracteriza por la transformación del contexto desde la visión y aporte social al postconflicto en zonas olvidadas por el estado y por los actores públicos, fundamentalmente como los grupos de investigación y estudio pueden contribuir a generar impacto social.

## Introducción

**Actualmente en Colombia los temas de Paz y territorio son temas sustancialmente comprometidos con el desarrollo de diferentes actores de la sociedad los cuales ven la necesidad de apoyarse en la academia especialmente desde la formación en diseño y la visión del compromiso humano. Por ende, la participación de la primera infancia en temas de paz y territorio re-significan sustancialmente las prácticas tanto académicas como profesionales del diseño a partir de la necesidad de consolidar nexos entre la Universidad y los sectores implicados en dichos procesos.**

En sectores apartados de la región, especialmente en el territorio nariñense viven familias y específicamente niños pertenecientes a distintas comunidades víctimas de los distintos conflictos armados que conviven en territorios apartados donde el contacto de las ayudas gubernamentales aún no conectan con estas latitudes. Es ahí donde la participación de la primera infancia toma protagonismo, niños entre 3 y 6 años, sus costumbres, su desarrollo y su crecimiento depende aun más del juego, un mecanismo de cohesión social principalmente ligado al aprendizaje significativo que instituciones de muy bajos recursos y en ocasiones dependientes de la comunidad tratan de aportar a estos pequeños. Es así como el juego permite el intercambio de experiencias, aprendizaje y dinamiza un espacio agobiado por el postconflicto y sus condiciones.

Desde las prácticas de la disciplina del diseño principalmente del diseño gráfico en espacios marginales hasta la participación misma en la ejecución de estrategias para la sociedad, es claro y necesario dar a conocer como la intervención social de diseño permite la construcción de paz en territorios apartados. El diseño y principalmente el diseño

en Colombia vive un fenómeno en el cual participan distintos actores, distintos pensadores y líderes que ven en el diseño un espacio para la cohesión y participación de distintos procesos del diseño y eso puntualmente permite que el diseño como práctica tanto intelectual y social sea reconocida a nivel mundial.

El proyecto de investigación adelantado por los estudiantes de primer y séptimo semestre de Diseño Gráfico de la Institución Universitaria CESMAG, se aborda desde el espacio académico PPD - Pensar Para Diseñar y las cátedras de Diseño I: bidimensional y Diseño VII: Empaques.

El desafío se aborda con apoyo del Centro de Desarrollo Infantil Renacer Andino del municipio de Cumbal - Nariño y se centra principalmente en el diseño y producción de material lúdico-pedagógico para apoyar procesos de aprendizaje a través de actividades que integren a los niños y permitan el fortalecimiento de las relaciones personales y capacidades de expresión. El trabajo adelantado por los estudiantes del programa de diseño gráfico permitió la integración de dos semestres con la comunidad, a favor de una experiencia significativa que refleja la capacidad de la disciplina del diseño para aportar en la construcción de un mejor entorno.

Desde la función social del diseño la práctica del diseño gráfico en entornos de post-conflicto es nueva desde el contexto diálogo-reconciliación. Los cuales son efectos de una cultura de paz, de la comprensión de las diferencias y del reconocimiento de los derechos fundamentales. En cuanto a estos conceptos surgen preguntas que también se dan desde las cátedras y discusiones impartidas en el aula. ¿Cómo el diseño bi-dimensional y el diseño de empaques pueden aportar a la construcción de paz en territorios olvidados? Y ¿Cómo el diseño permea significativamente las interacciones entre los actores de paz y las víctimas indirectas de la violencia en Colombia?

### **Descripción del reto:**

El programa de diseño gráfico de la IUCESMAG tiene como misión "... la formación de profesionales capaces de ofrecer soluciones centradas en el ser humano con una actitud creativa e innovadora" (PEP, px). En este sentido y como apoyo al tiempo independiente se plantea el espacio PPD- Pensar Para Diseñar que en conjunto con las asignaturas de cada semestre propenden por el desarrollo de proyectos integrales a favor de la comunidad.

La investigación adelantada por los estudiantes de primer y séptimo semestre del programa de Diseño Gráfico en el marco del evento académico "BUENAMENTE" que tenía como temática central "Diseño para la Paz" sugiere abordar las dificultades de comunicación y convivencia presente en los niños del Centro de Desarrollo Infantil Renacer Andino a través del reto: ¿Qué tipo de alternativas se pueden construir desde el diseño para fomentar la comunicación efectiva y las buenas relaciones en la primera infancia?

Tal iniciativa se enfoca en las premisas del diseño social guiadas por la participación comunitaria en aras de la construcción de un sentido social por y para la sociedad (Papanek, 1982). En este sentido la participación de las comunidades suscita un claro nexo entre la academia y las necesidades de comunidades vulnerables apartadas tanto geográficamente como olvidadas. En cuyo caso siendo los beneficiarios de este proyecto los niños entre 3 y 7 años.

## **Metodología**

Para generar resultados innovadores que respondan a las nuevas necesidades comunicacionales, es imprescindible abordar el proceso de diseño fundamentado en el trabajo colaborativo. En este sentido los proyectos desarrollados en el marco de la muestra "BUENAMENTE" surgen a partir del Pensamiento de Diseño "Design Thinking" (Cross, N. 1982) que contempla las siguientes fases:

### **Empatizar:**

Durante esta fase se identificaron las principales dificultades de comunicación efectiva en los niños. A través del análisis del contexto se determina la necesidad de implementar mecanismos efectivos para la expresión de sentimientos, emociones y experiencias de los estudiantes que a la vez faciliten el desarrollo de las actividades cognitivas en el aula. La inmersión inicial, se desarrolló en conjunto con revisión bibliográfica y autores que fundamentan la importancia de generar bases de comunicación sólidas en la primera infancia.

### **Idear:**

La inmersión a profundidad permitió a los equipos de trabajo comprender las necesidades de los niños, los docentes y los padres

de familia para posteriormente proponer alternativas de solución.

A través de talleres de co-creación se determinó la creación de una línea de artefactos didácticos para la primera infancia. Se seleccionaron juegos que debían ofrecer la posibilidad de jugar.

Con instrumentos como el brainstorming se realizaron los primeros acercamientos al concepto y desarrollo gráfico de los posibles resultados. Durante esta fase fue imprescindible el trabajo colaborativo de los estudiantes, quienes mediante el análisis de la información suministradas por cada grupo generaron procesos de retroalimentación para nutrir y analizar las ideas expuestas en cada uno de los casos.

#### **Prototipar y testear:**

---

Para analizar la pertinencia y concepto de las ideas seleccionadas se realizaron diferentes prototipos a escala. Los primeros, fueron testeados dentro del aula con participación de todos los integrantes del grupo para realizar los ajustes que consolidaron los siguientes prototipos. Posteriormente a través de la muestra de diseño integrada "BUENAMENTE" se presentaron las propuestas a la comunidad quienes permitieron identificar ajustes necesarios a algunas de las piezas.

#### **Diseño e implementación:**

---

Los resultados del proceso investigativo y la materialización de las propuestas se pudo evidenciar a través de la entrega de la línea de artefactos didácticos a los niños y comunidad del Centro de Desarrollo Infantil Renacer Andino del municipio de Cumbal - Nariño. Se diseñaron un total de 10 juegos que involucraron temáticas como: animales, profesiones, familia, deportes, colores y números que fortalecían los estímulos sensoriales y el juego participativo e incluyente. De igual forma se generan piezas gráficas de apoyo para la recreación del ambiente de aprendizaje en el aula.



Imagen 1. Testeo de los artefactos.



Imagen 2. Validación y entrega de los artefactos.



Imagen 3. Entrega de los artefactos

## Conclusiones

- Los procesos de cohesión social se pueden lograr cuando se plantean objetivos comunes y que dentro de la academia fortalecen los lazos y la comunicación de los estudiantes. El diseño para la paz, es entonces, concebido como una ruta eficiente hacia la construcción de alternativas que propendan por la una mejor calidad de vida en la comunidad.
  - Los estudiantes pertenecientes a los semilleros se conectan indudablemente cuando participan activamente de las actividades de investigación y formación con la comunidad
  - El aprendizaje significativo parte de la experiencia como cúmulo de conocimientos y razonamientos a partir de una problemática definida. Esto indudablemente hace que el Diseño gráfico sea un elemento de cambio para muchas comunidades.
  - Existen muchas instituciones educativas que requieren la ayuda del gobierno y de la academia. Lograr nexos, alianzas y convenios conviene a los programas, grupos y organizaciones que trabajan de la mano de la investigación y el trabajo colaborativo con las comunidades.
  - La dinámica social y los juegos propuestos permitieron generar espacios de aprendizaje y expresión para la primera infancia. A través del diálogo y el fortalecimiento de valores se fomenta la educación respetuosa por la dignidad, las diferencias y la adecuada resolución de conflictos.
- 1 Pensar Para Diseño (PPD) es parte de la estrategia inter-estructurante del programa de Diseño Gráfico de la IU CESMAG para potenciar las habilidades de los estudiantes y optimizar su tiempo independiente.
  - 2 La muestra académica "Buenamente" se realiza por el programa de Diseño Gráfico de la IU CESMAG semestralmente para evidenciar el resultado de los espacios académicos apoyados de PPD, ofreciendo soluciones de diseño a problemas de la región.
  - 3 El aprendizaje en la primera infancia constituye un pilar fundamental en la formación de Ciudadanos comprometidos con el contexto y las problemáticas.

## Referencias

- Bernal .R. (2010). La importancia de los programas para primera infancia en Colombia. DNP COLOMBIA.
- Campi, I. (2015). Victor Papanek, Diseñar para el mundo real y su contexto. Barcelona: Pol len.
- ICBF, Gobierno de Colombia. (2017) Entornos protectores. Vinculación Efectiva. V(5)
- Ministerio de Educación Nacional. (2014). Modalidades y condiciones de calidad para la educación inicial. Bogotá.
- Papanek, V. Diseño de un mundo real. Ed. Thames and Hudson.
- Ramírez, N. (2012). Diseño y bienestar humano. Medellín: Iconofacto.

### Sobre los autores

Juan Gabriel Lasso es Docente del programa de Diseño de la Institución Universitaria CESMAG. Docente Investigador del grupo TIPOS MOVILES. Docente encargado de la asignatura Diseño 1 Diseño Bidimensional de la Institución. Sus aportes de investigación y trabajo de creación en el aula adelantados al rededor del diseño bidimensional y el diseño de experiencia de usuario en el campo social. Magister en Diseño de la Universidad de Palermo - Buenos Aires-Argentina.

Jennyfer Alejandra Castellanos es Docente del programa de Diseño de la Institución Universitaria CESMAG. Docente Investigador del grupo TIPOS MOVILES. Docente encargado de la asignatura Diseño 7 Diseño de empaques de la Institución. Sus aportes de investigación y trabajo de creación en el aula adelantados al rededor del diseño y la innovación social y el diseño colaborativo en el campo social. Sus investigaciones han sido orientadas también al campo de la historia del diseño. Candidata a Magister en Diseño e Innovación Social de la Universidad de Nariño - Colombia.

PALABRAS CLAVE:  
ADULTO MAYOR,  
ACTO DE VESTIR,  
ESFUERZO, FATIGA,  
DEPENDENCIA,  
MECANISMOS DE  
CIERRE, PRENDAS

# ESTUDIO DEL NIVEL DE ESFUERZO- FATIGA Y DEPENDENCIA DEL ADULTO MAYOR EN EL ACTO DE VESTIR

08

RECIBIDO 17/08/2018

ACEPTADO 06/09/2018

APROBADO 25/10/2018

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.11>

MARÍA CAMILA LÓPEZ RAMÍREZ,  
NATALIA OSPINA GONZÁLEZ Y  
JULIANA MUÑOZ CIFUENTES.

Universidad Pontificia Bolivariana,  
Medellín, Colombia.

**Resumen:** La presente investigación, está enfocada en el análisis del acto de vestir del adulto mayor (personas entre 60 y 80 años) de la ciudad de Medellín, Antioquia y en el nivel de esfuerzo, fatiga e independencia presentadas en la actividad, así como en la lista de requerimientos de diseño de los mecanismos empleados para las prendas pensadas para el adulto mayor.

En las próximas décadas, la mayoría de los países de América Latina y el Caribe se verán enfrentados por un envejecimiento demográfico donde la carencia de productos pensados para el adulto mayor y la falta de investigaciones alrededor de este segmento caracterizan la poca inclusión de la sociedad hacia este usuario particular.

Entre las actividades de la vida diaria, el acto de vestir representa una dificultad para el adulto mayor debido a las características con las que cuentan las prendas presentes en el mercado actual. A partir de esta problemática se planteó como objetivo de la investigación determinar requerimientos de diseño de los mecanismos de dichos objetos vestimentarios.

Para esto se diseñaron pruebas cualitativas y cuantitativas basadas en el Índice de Barthel (IB), la carga física de trabajo (FRI), Criterios de Frimat y escalas de comportamiento para poder cuantificar el nivel de esfuerzo, fatiga y dependencia del usuario al realizar la actividad relacionando estos resultados a las validaciones aplicadas previamente a usuarios ideales (Jóvenes entre los 18 y 25 años estudiantes de la Universidad Pontificia Bolivariana) de la ciudad de Medellín, Antioquia.

## Introducción:

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo rediseñar los mecanismos utilizados actualmente en las prendas de vestir del adulto mayor, por lo cual principalmente es necesario realizar un recorrido por distintas áreas del conocimiento para identificar posibles antecedentes de investigación o estudios realizados sobre el tema, posteriormente se analizarán los tipos de mecanismos que mayor esfuerzo y fatiga causen, por medio de observaciones y validaciones cualitativas y cuantitativas. Finalmente se analizarán los resultados de la investigación los cuales serán traducidos en requerimientos de diseño donde se consideran aspectos importantes como: sus gustos y necesidades, la ergonomía, la calidad y la durabilidad de los materiales, culminando con la propuesta de diseño cuyo propósito es disminuir los esfuerzos realizados por el adulto mayor en el acto de vestir.

## Metodología:

La investigación es de tipo cualitativa y cuantitativa, ya que inicialmente se busca conocer al usuario en cuanto a sus gustos, aficiones y razones por las cuales deciden comprar una prenda, por medio de una entrevista. Posteriormente se realizan protocolos de validación cualitativa, los cuales consisten en una serie de pruebas que tienen establecidas unas escalas de valor, donde a las variables se

les asigna un puntaje dependiendo del desempeño del sujeto en la actividad.

Esto permite medir tanto el nivel de esfuerzo y fatiga como el nivel de dependencia del usuario en el acto de vestir.

La metodología se dividió en tres fases:

1. Exploración (PLR) Observación-Experiencia- Comparacion,
2. Inducción (TF/AP) Sin hipótesis Preconcebida-Conducta Humana- Actores Humanos Sociales,
3. Deducción (TF) Teoría Explicativa del Fenómeno en Particular.

### Referencias:

Clarette, Martin. (2012), ESCALAS DE EVALUACIÓN DE DOLOR Y PROTOCOLO DE ANALGESIA EN TERAPIA INTENSIVA. Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento

Helduak Adi. Estereotipos asociados a las personas mayores. [http://ajuntament.barcelona.cat/socgranique/sites/default/files/documents/estereotipos-helduak\\_adi.pdf](http://ajuntament.barcelona.cat/socgranique/sites/default/files/documents/estereotipos-helduak_adi.pdf)

Herrera, A. (1998). Notas sobre Psicometría. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

<https://www.definicionabc.com/economia/inventario.php> Recuperado el 04 Abril 2018.

<https://www.ergonautas.upv.es/herramientas/frimat/frimat.php> Recuperado el 04 Abril 2018.

Organización Mundial de la Salud. (2015). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud.

Torres, M. Métodos de recolección de datos. Universidad Rafael Landívar

### Conclusiones

- Posterior a la etapa de investigación con relación al adulto mayor se identificó una carencia de: información dirigida a este segmento, pautas para la evaluación del acto de vestir y requerimientos para el rediseño de las prendas.
- Con relación a los hallazgos obtenidos en el trabajo de campo, se evidenció una falencia en el diseño de prendas para el adulto mayor, ya que no se adaptan sus limitaciones y necesidades.
- Debido a la falta de productos y prendas diseñadas para el adulto mayor, se concluyó que el proyecto tiene el potencial

suficiente para impactar positivamente el mercado y facilitar el acto de vestir del adulto mayor.

- El adulto mayor es uno de los usuarios más propensos a presentar dificultad para realizar las diferentes operaciones, con respecto a la población ideal analizada.
- La cantidad de segmentos corporales en el acto de vestir, es inversamente proporcional a la ubicación descendente de estos.

### Sobre los autores

María Camila López Ramírez estudiante de quinto semestre de diseño Industrial, miembro del semillero de investigación en ergonomía y factores humanos del GED desde el 2017-20 de la Universidad Pontificia Bolivariana sede Medellín.

Juliana Muñoz Cifuentes, estudiante de octavo semestre de diseño Industrial, miembro del semillero de investigación en ergonomía y factores humanos del GED desde el 2017-20 de la Universidad Pontificia Bolivariana sede Medellín.

Natalia Ospina González, estudiante de octavo semestre de diseño Industrial, miembro del semillero de investigación en ergonomía y factores humanos del GED desde el 2017-20 de la Universidad Pontificia Bolivariana sede Medellín.

El propósito que se tiene como autores del proyecto es resaltar la importancia del adulto mayor en una sociedad poco incluyente, además lograr la correcta adaptabilidad de las prendas de vestir para este segmento.

PALABRAS CLAVE:  
VISUALIZACIÓN,  
LO VIRTUAL,  
PATRIMONIO,  
TECNOLOGÍA VIRTUAL

# GENERACIÓN DE SENTIDO A PARTIR DE LA IMAGEN DIGITAL

---

09

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.12>

**NAYIBETH HERRERA RODRÍGUEZ,** RECIBIDO 16/08/2018  
Fundación Universitaria Los LIBERTADORES, Bogotá, Colombia. ACEPTADO 06/09/2018  
APROBADO 20/10/2018

**ANGÉLICA JOHANA RODRÍGUEZ**  
AGUIRRE, Fundación Universitaria  
Los Libertadores, Bogotá, Colombia.

Tutor: Rojas Ramírez, Oscar,  
Fundación Universitaria Los  
Libertadores, Bogotá, Colombia.

**Resumen:** Como diseñadores es importante asumir una posición frente al proceso de generación de sentido tanto en el campo propio del diseño como en el campo social, por lo tanto, al abordar el asunto del patrimonio mediado a partir de aspectos tecnológicos, surge la necesidad de profundizar sobre aspectos relacionados a la imagen digital, las tecnologías y los procesos que potencializan la posibilidad de visualización de la imagen. Esperando restablecer un relacionamiento entre las personas y su cultura, desde un punto de vista actual, pero rescatando conocimientos tradicionales con la intención de potencializar el desarrollo cultural de la sociedad.

## Introducción / presentación del problema

### Apreciación desde el diseño

**Como diseñadores gráficos, el estudio y el trabajo con la imagen se convierte en un interés permanente, cuestión que brinda la posibilidad de realizar el análisis de la imagen desde diferentes aspectos tanto conceptuales como funcionales, con la intención de entender su significado, su construcción y su uso, para nuestro caso, particularmente en lo relacionado a lo cultural y social.**

Igualmente, los aspectos tecnológicos de la imagen se hacen relevantes al momento de analizarla, ya que gracias a las diferentes mediaciones existentes en la actualidad se podría empezar a pensar que la imagen comienza a ser una experiencia o por lo menos el elemento inicial de la experiencia, partiendo de una de la premisa de Marshall McLuhan, donde expone que más importante que el contenido de las palabras o de las imágenes en un medio de comunicación es su efecto y la forma en que moldea a sus usuarios a nivel físico, cambiando rutinas o modos de percepción (Strate L. 2012). Permitiendo de esta manera entender que lo tecnológico no solo es una herramienta, sino que terminaría siendo un medio que facilita la comprensión de diversos aspectos sociales, a partir del mensaje que se pretende dar.

Por lo tanto, el interés inicial de este ejercicio de investigación, de este semillero, surge del planteamiento del problema del proyecto de investigación formulado por el profesor del programa Diseño gráfico de la Fundación universitaria los Libertadores, Oscar Rojas Ramírez, titulado: "Visualización de información, mediada a partir de tecnología virtual para la difusión del patrimonio cultural colombiano", el cual evidencia un interés sobre los procesos de visualización de la información particularmente desde la tecnología virtual, lo que

permite empezar a preguntarnos: cómo a través de la tecnología es posible visualizar y rescatar el sentido del patrimonio cultural y de esta manera demostrar un proceso de conciencia social que a su vez se pueda apropiarse en el ámbito del diseño gráfico.

Y a su vez cómo a partir de un proceso digital es posible resaltar y potencializar un rasgo que caracterice un territorio, partiendo de lo visual y del análisis de las posibilidades de la imagen, abordando el problema del desconocimiento del patrimonio, lo que dejará ver características que son necesarias profundizar, con la intención de poder evidenciar que la visualización aporta al desarrollo de la cultura y evidenciar la relación que puede tener con las personas. Igualmente, al pensar en la experiencia, se propone que las tecnologías virtuales pueden ayudar a aprender de forma interactiva y virtual evitando depender de un espacio físico definido, al igual que puede motivar y potenciar las relaciones personales, lo que puede generar que la experiencia de aprendizaje sea algo ameno y global.

### **Abordando el patrimonio**

Entendiendo que existen diferentes miradas que abordan el concepto de patrimonio, es importante definir que se partirá desde un punto de vista, que lo define en relación a lo que se posee, es decir de los bienes materiales o espirituales de una persona, de una familia o de un grupo y del concepto que se puede derivar como patrimonio cultural. (Zamora A, E.2011)

De esta forma para nuestro proceso de investigación, asumimos el patrimonio cultural como el conjunto de bienes tangibles e intangibles, que pueden constituir la herencia de un grupo humano y reforzar emocionalmente su sentido de comunidad a partir de una identidad propia que es percibida por los demás como rasgos característicos. Se podría pensar que su definición es sencilla, pero por el contrario Olaia Fontal, ha analizado las distintas acepciones de patrimonio: como propiedad en herencia, como selección histórica, como sedimento de la parcela cultural y como conformador de la identidad social, a las que podríamos añadir también su papel como modelo de referencia. (Fontal M, O. 2003)

Por lo tanto, el concepto puede llegar a ser algo abstracto y puede llegar a ser definido por diferentes puntos de vista de acuerdo a la enseñanza brindada en información al respecto, en donde se observa

dividido en tres partes el patrimonio material o tangible, patrimonio inmaterial o intangible y patrimonio natural. En donde el patrimonio tangible es todo lo que conocemos como objetos o patrimonios mueble, escuela y hogares, abordar el tema de patrimonio cultural es algo vago que está conformado por las colecciones bibliográficas, documentales, los monumentos en espacio público, las esculturas, las obras de arte, los utensilios de uso doméstico, etc. Materiales o fuentes de información que ya existen y están catalogadas de diferentes maneras y en diferentes espacios físicos.

De esta forma encontramos que autores como González Varas, presenta una categorización de lo cultural a partir de una segmentación a la categorización de monumento artístico sólo a aquellos objetos a los que se concede un valor y un significado particular y distintivo, que los diferencian de otro tipo de objetos. Coincidiendo con esa dimensión evaluable, en cambio Josep Ballart ha definido los tipos de valores que pueden otorgarse a los bienes culturales, dividiéndolos en tres grandes categorías: valor de uso, valor formal y valor simbólico-significativo.

Por el contrario, el patrimonio intangible comprende aquellas manifestaciones, expresiones, conocimientos y prácticas que le dan a una comunidad y a un grupo humano un sentido de identidad, pertenencia y continuidad histórica. Por ejemplo, en Colombia: Carnaval de blancos y negros, Conocimiento Tradicional de los Nukak-Makú, Concurso Nacional de Bandas de Paipa, Institución del Palabrero Wayuu, Carnaval de Río Sucio y otros más, de los cuales sus posibilidades de catalogación, consulta y/o acceso terminan siendo más complejas de manejar debido a su carácter de expresión.

Lo anterior permite vislumbrar el amplio espectro de lo que se podría considerar patrimonio a partir de diferentes miradas especializadas y de esta manera iniciar un proceso de análisis de lo que denominaremos "la información patrimonio significativa", retomando las categorías propuestas por Josep Ballar, pensando en las posibilidades de visualización de información de bienes culturales inmateriales mediada a partir de tecnología virtual, enfocada en su difusión, permitiendo plantear propuesta y proyectos de museos remotos, virtuales que puedan ser accedidos por los medios digitales para la divulgación, motivando y por que no, generando nuevas formas de expresión cultural, generando experiencias que

permitan explorar de una manera más abierta, divertida, informativa y generalizada, las tradiciones de un pueblo.

### **Visualización**

Después de abordar el concepto de patrimonio cultural y sus subdivisiones, es pertinente enfocar la temática en la combinación de estos dos conceptos; el de visualización y patrimonio cultural; donde a partir un análisis bibliográfico y la realización de un ejercicio etnográfico, se pretende definir alguna de las tecnologías virtuales que puedan ayudar o sean el medio para la difusión y al mismo tiempo pueda servir como medio de aprendizaje de las temáticas patrimoniales.

Encontrando, de esta forma la base para proponer desde el diseño, un espacio donde se pueda visualizar y además interactuar con lo patrimonial de la cultura y así poder aportar en la construcción de sentido referente a lo patrimonial, lo que significa y su importancia en el auto reconocimiento de lo local y lo regional y que, de la misma forma, desde el diseño gráfico, pueda ser un referente para visualizar la importancia de lo cultural y su potencial fuerza influenciadora en la disciplina.

Es así que, al abordar el concepto de visualización, se ha encontrado diferentes definiciones o campos desde donde se ha tratado el tema, pero algo que se ha evidenciado es que el objetivo común, es la obtención de representaciones visuales con el propósito de ampliar la adquisición y el uso del conocimiento y el trabajo con la percepción visual y la creación de las imágenes mentales.

También se ha encontrado en la tarea de la visualización la inclusión de mediaciones tecnológicas que ya han permitido la realización de prototipos o proyectos, algunos más tecnológicos y otros más artísticos, dentro de los cuales podemos encontrar la recreación de espacios como: Museos, eventos, redes informáticas, entre otros; evidenciando la variedad de opciones de las que se han empleado, así como lo menciona Jorge García Fernández, en su tesis doctoral, en la universidad de Valladolid; " La evolución tecnológica, sin lugar a dudas, implica un cambio profundo en la dinámica de las relaciones comunicativas ... La integración de los sistemas de visión computacional e informática gráfica, producen un cambio sustancial en el camino a nuevas formas de representación del Patrimonio".

Pero para que exista un ejercicio de visualización adecuado, hay un elemento clave que es el uso de la información ya que con esta se generan las bases de datos, no solamente digitales, sino de referenciación, claves para el funcionamiento de cualquier plataforma, por lo tanto cuando hablamos de información se debe entender que es un conjunto de datos acerca de algún suceso, hecho, fenómeno o situación, que organizados en un contexto determinado tienen su significado, cuyo propósito puede ser el de reducir la incertidumbre o incrementar el conocimiento acerca de algo.

Otra perspectiva encontrada explica que la información es un recurso que le da algún tipo de significado o sentido a la realidad, mediante el uso de códigos y el uso de conjuntos de datos, a partir de los que se da origen a los modelos de pensamiento humano y por ende a sus imágenes mentales. Según Fernández Molina y J Carlos son numerosas las definiciones aportadas que intentan distinguirla de otros conceptos similares como datos, inteligencia, mensajes, entendimiento, signos o conocimientos, y que en términos generales tales alternativas han sido poco satisfactorias. Sin embargo, encontrar un concepto adecuado de la información resulta realmente difícil. (Fernández M, Juan C.1994)

### **Mundos virtuales**

Dentro del desarrollo del proyecto se aborda lo virtual como el escenario que puede hacer posible el ejercicio de visualización de lo relacionado con el patrimonio y se relaciona con las diferentes posibilidades digitales de visualización de la imagen e igualmente con las posibilidades de creación de una experiencia, a partir de la variedad de tecnologías virtuales existentes.

Encontrándonos así con diferentes tipos de tecnologías virtuales, entre las cuales podemos describir las Textuales, en donde el participante debe consultar de manera secuencial los diferentes recursos que la conformen, las videográficas en donde su diseño y metodología se centran en la consulta de videos donde a partir de un presentador se abordan los contenidos, igualmente se encuentran los simuladores en donde los participantes pueden realizar prácticas o experimentos a distancia, a través de simuladores virtuales o dispositivos reales manipulados vía remota por el participante.

Ahora, los mundos virtuales han servido como soporte a la creación de plataformas que pueden ayudar al desarrollo de un área en

|

específico, el desarrollo rápido de prototipos, de campos que utilizan la Visualización Científica como la Medicina 3D. Existen empresas que se interconectan para construir mundos virtuales esto para temas como la cirugía asistida por computador, los simuladores para la enseñanza de la cirugía, la planificación de operaciones, la endoscopia virtual y otros, llenando espacios en los Journals médicos y de Bioingeniería con experiencias claves para el avance de estas técnicas.

Los mundos virtuales hacen parte de la sociedad actual en Latinoamérica, cuando hablamos de mundos virtuales hablamos de todo lo relacionado a la interacción de lo real con lo artificial, es decir, las dimensiones espaciales dentro de un ordenador o dispositivo apto para esto. Según Daniel Domínguez docente de la Universidad Nacional de Educación a Distancia de España dice que “la evolución tecnológica ha estado presente en el desarrollo de los mundos virtuales por ende las teorías sociales de la realidad virtual delimitaron una serie de comportamientos que eran posibles gracias a las nuevas tecnologías de mediación entre el espacio virtual y físico, por esto los mundos virtuales están en pleno auge”.

Un referente importante es Jorge García, quien presenta la posibilidad de un videojuego para el aprendizaje de patrimonio cultural, llamado “Strasbourg”, creado por ELIOS lab, en la universidad de Génova, Italia, donde el modo de juego es en tercera persona en un mundo virtual ambientado en la Colonia. Dándole importancia y valor a los videojuegos como medio de difusión de información para el patrimonio y dando a entender que la introducción de videojuegos en dinámicas educativas es algo novedoso, pero es algo que no utilizan mucho para la socialización de patrimonio cultural; y que el valor del producto es mayor por sus cualidades y potencialidades para inclusión de enseñanzas de patrimonio cultural, que por lo que por sus diferentes valores otorgados por los usuarios no expertos.

Es importante establecer que la mención de los espacios tridimensionales en la educación no es reciente, existen trabajos de investigación del MIT (instituto Tecnológico de Massachusetts), que proponen el uso de simuladores en 3D para el apoyo de procesos formativos. Estos espacios se consideran como elementos de interacción que facilitan la innovación y la experimentación, reformulando los roles de estudiantes y maestros (Quinche, J. Y González L. 2011), por supuesto a nivel internacional se ha

incorporado diferentes representantes del mundo virtual en prácticas pedagógicas destacándose Second Life, espacio virtual 3D construido por la compañía Linden Lab.

Igualmente es importante hablar de la implementación de herramientas que permiten la interconexión de plataformas E-Learning con Mundos Virtuales 3D, ya que configuran un espacio innovador de aprendizaje que potencia de manera significativa el trabajo colaborativo y la construcción del conocimiento colectivo, potencializando aún más las intenciones de nuestro proyecto, pero será una temática que se desarrollará en otro momento del proyecto.

### **Metodología**

Es pertinente enfocar la temática en la combinación de estos dos conceptos; el de visualización y patrimonio cultural; donde a partir un análisis bibliográfico y la realización de un ejercicio etnográfico, se pretende definir alguna de las tecnologías virtuales que puedan ayudar o sean el medio para la difusión y al mismo tiempo pueda servir como medio de aprendizaje de las temáticas patrimoniales.

Encontrando, de esta forma la base para proponer desde el diseño, un espacio donde se pueda visualizar y además interactuar con lo patrimonial de la cultura y así poder aportar en la construcción de sentido referente a lo patrimonial, lo que significa y su importancia en el auto reconocimiento de lo local y lo regional y que, de la misma forma, desde el diseño gráfico, pueda ser un referente para visualizar la importancia de lo cultural y su potencial fuerza influenciadora en la disciplina.

### **Conclusión**

Desde el diseño gráfico se plantean diversas problemáticas como pretextos del problema de diseño, pero una a la que poco se apunta, es la relacionada con lo cultural, motivación que ha permitido conocer y reconocer a partir del proceso de indagación mucho sobre lo relacionado al patrimonio, su significado e importancia.

Se ha podido comprender que la tecnología no solo es una herramienta que desde el diseño gráfico permite la visualización de mensajes e imágenes en diferentes contextos, sino que también ha sido un potencializador de conocimiento, haciendo que se considere como una posibilidad interesante al implementarse en el proceso de

|  
socialización, difusión y participación de lo cultural con la intención de poder generar un cambio significativo en la sociedad.

Igualmente se pudo contextualizar que en el proceso investigativo además de los muchos pasos que se deben dar, uno de los más importantes es la segmentación, sin la cual el proyecto tendrá un norte trazado, ya que desde nuestros imaginarios pretendemos abordar muchas veces conceptos que desbordan el tiempo y las capacidades para tratarlo y sobre todo entendiendo el ejercicio del semillero como guía inicial en los procesos de investigación formativa que asumimos como estudiantes

También se pudo evidenciar la existencia de un variado abanico de posibilidades en relación a lo virtual y lo visual, desde conceptos hasta aplicaciones tecnológicas que permiten generar toda una discusión sobre las posibilidades y características de cada concepto, pero sobre todo a partir de una reflexión en lo relacionado a como mediante la vinculación de los dos, lo visual y lo virtual, se debe plantear reflexiones que involucren lo cultural en la cotidianidad y en la disciplina, con la intención de poder generar ese sentido de patrimonio y que a su vez estos conocimientos sirvan para generar sentido y tradición de lo visual en el diseño gráfico.

A partir de lo mencionado anteriormente, el proyecto será dirigido hacia el patrimonio cultural religioso de la ciudad de Bogotá en el barrio 20 de Julio en donde se empezará a analizar y se realizará ejercicios etnográficos para saber qué pasa alrededor de la iglesia y qué circunstancias y aspectos serán importantes para la continuación del proyecto.

### **Referencias**

- Fernández Molina, Juan Carlos. (1994). Revista española de Documentación Científica; Madrid Tomo 17, No. 3, pg. 320
- Ballart, J. (1997). " *El patrimonio histórico y arqueológico: valor y uso*". Barcelona, Ariel
- González Varas, I. (2000). Conservación de bienes culturales. Teoría, historia, principios y normas. Madrid, Cátedra.
- Fontal Merillas, O. 2003. " *La educación patrimonial. Teoría y práctica en el aula*", el museo e Internet. Gijón, Trea.
- Zamora Acosta, Elías. (2011). Sobre patrimonio y desarrollo. " *Aproximación al concepto de patrimonio cultural y su utilización*

- en procesos de desarrollo territorial". PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural. Vol. 9 No 1 págs. 101-113
- Quinche Juan y González Franci. (2011). "Entornos virtuales 3D, alternativa pedagógica para el fomento del aprendizaje colaborativo y gestión del conocimiento". Fundación Universitaria Uniminuto, Formación universitaria versión online, Vol. 4
- Domínguez Daniel. (2011). Revista española de pedagogía, Vol. 69, No.249, pg. 305-321
- Strate L. (2012). "La tecnología, extensión y amputación del ser humano". El medio y el mensaje de McLuhan. Infoamérica ORG.
- Jorge G. Fernández. (2013). "La cultura digital para la propuesta en valor de patrimonio: Generación de productos patrimoniales con alcance educativo". Valladolid, España, pág. 121-450 / 396-397.

### Sobre los autores

Herrera Rodríguez, Nayibeth 19 años estudiante de la Fundación Universitaria Los Libertadores de la facultad de ciencias de la comunicación del programa de Diseño Gráfico actualmente miembro del semillero de animación y productos interactivos, de la ciudad de Bogotá, Colombia. Bachiller del colegio Colsubsidio Ciudadela. El principal interés de este proyecto es investigar la cultura y cómo esta se desarrolla en un ámbito específico así poder implementar y analizar un aspecto tecnológico dentro de este.

Rodríguez Aguirre, Angélica Johana 19 años estudiante de la Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá, Colombia, estudiante de Diseño Gráfico miembro del semillero de investigación de animación, estudiante técnica en asistente administrativa del SENA. Mis intereses por el semillero son obtener conocimientos sobre Diseño, cómo este puede ayudar a la realización de cambios en una población, que no solo es realizar piezas

gráficas de manera comercial, si no trabajar en un proceso investigativo que pueda ayudar a otros.

---

Tutor: Rojas Ramírez, Oscar, profesor de tiempo completo en el programa Diseño Gráfico de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Institución Universitaria los Libertadores, miembro del grupo de investigación "Comunicación, Cultura y Tecnología" y "Nipón Estudio Anime". Estudiante de Doctorado en Diseño y creación, Magister en Diseño y Creación Interactiva, de la Universidad de Caldas, Colombia, Especialista en Artes Mediales de la Universidad de Córdoba Argentina y en Edumática de la Universidad Autónoma de Colombia, Diseñador gráfico y Publicista. Su trabajo de investigación ha estado enfocado en el análisis y desarrollo de contenidos para diferentes medios de comunicación y la generación de procesos interactivos y en animación.

132 -

PALABRAS CLAVE: HCI,  
SUR GLOBAL, TERCERA  
OLA, HCI4D.

# IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS EN COLOMBIA: ENTENDIENDO LOS RETOS DESDE EL SUR GLOBAL

---

0 1 0

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.13>

**CARLOS HERNANDO  
CASTILLA OROZCO,**  
Universidad Icesi, Cali, Colombia.

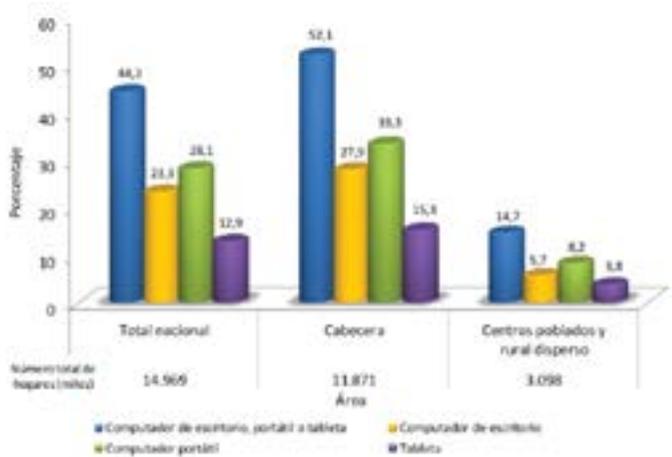
**JUAN CARLOS JIMÉNEZ,**  
Profesor investigador, Universidad  
Icesi, Cali, Colombia.

RECIBIDO 17/08/2018  
ACEPTADO 06/09/2018  
APROBADO 21/10/2018

**Resumen:** Debido a la especificidad y diversidad del contexto colombiano, nos enfrentamos a una serie de retos al momento de diseñar, implementar y validar la efectividad de soluciones tecnológicas en nuestro país. En Colombia, como en otros países del sur global con una creciente penetración tecnológica, nos topamos con barreras que la Interacción Humano-Computador (HCI) históricamente no se ha planteado por ser concebida desde el norte global. Miradas alternativas como Interacción Humano-Computador para el Desarrollo (HCI4D), han sido claves para lograr diseñar tecnología en poblaciones históricamente desatendidas. Esto junto con una tercera ola dentro de HCI, ha generado discusiones alrededor de la importancia de situar, como centros de estudio, las culturas y los contextos desde donde las personas le dan sentido a las tecnologías digitales; gracias a las prácticas vernáculas que estas poseen. Lo anterior, ha hecho explícita la necesidad de no solamente traspasar, sino repensar y localizar la manera de conducir investigación, evaluación y la formulación de conceptos centrales de dicho campo de estudio. Así esta investigación persigue, en su primera fase, entender el fenómeno de la implementación de un campo de investigación en diseño como HCI en contextos del sur global y los retos que esto conlleva.

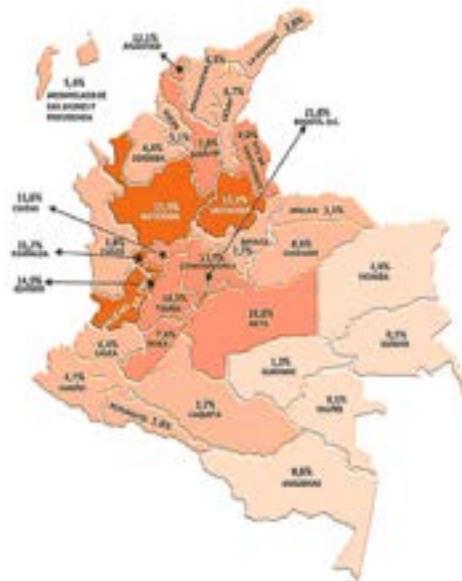
## Introducción:

Desde los centros metropolitanos en Europa o Estados Unidos hasta las aldeas más remotas de India o África, la amplia penetración de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TICs) progresivamente ha llegado a cada lugar habitado del planeta, haciendo su presencia un fenómeno verdaderamente global (Best & Smyth, 2008). El caso colombiano no es la excepción a la regla, con una creciente penetración tecnológica a lo largo del territorio nacional. Según Carolina Botero (2018), "de acuerdo con el Banco Mundial Colombia aumenta la penetración [tecnológica] de 36,5% en 2010 a 58,1% en 2016", lo que refleja una tendencia de crecimiento. Sin embargo, se debe tener en cuenta que este fenómeno es localizado y que, a pesar de la creciente penetración a nivel nacional y la masificación de todo tipo de dispositivos tecnológicos en el país, hay diferencias que se rigen por factores como la localización del usuario dentro del territorio (cabecera municipal o centros poblados y rurales dispersos) (Figura 1), su estrato socioeconómico o nivel educativo (DANE, 2018).



**Figura 1.** Proporción de hogares que poseen computador de escritorio, portátil o tableta (2017). Fuente: DANE, 2018

Además, estos factores cambian las condiciones de los usuarios dentro del territorio colombiano, como es el caso en “departamentos del sur oriente como Vaupés, Guainía y Amazonas [que] tienen entre 1 y 5 personas conectadas a internet fijo por cada 1.000 habitantes, mientras en Bogotá esta cifra aumenta a 222 personas por cada 1.000 habitantes” (García, 2018). En Colombia, hay una clara división en donde la penetración del internet fijo dedicado, por ejemplo, varía drásticamente entre departamentos (Figura 2).



**Figura 2.** Índice de penetración de internet fijo dedicado por departamentos y distrito capital (1T-2017). Fuente: MinTIC, 2017

Lo anterior, introduce la necesidad patente de entender cómo la tecnología está presente frente a un usuario enmarcado dentro de un contexto social y cultural, con barreras específicas que este le presenta. Este hecho, propone un reto a la concepción tradicional del usuario y el enfoque que históricamente ha sido tratado por la Interacción Humano-Computador (HCI). Esta postura se encuentra en línea con los planteamientos de la tercera ola o paradigma dentro HCI, que busca enfatizar la importancia de situar, como centros de estudio, las culturas y los contextos desde donde las personas le dan sentido a las tecnologías digitales; gracias a las prácticas vernáculas que estas poseen. En esta tercera ola, en especial buscan enfatizar perspectivas socioculturales, prestando especial atención a:

“ las dimensiones fenomenológicas de HCI, es decir las culturas y los contextos en los que las personas le dan significado y adoptan prácticas en relación a las tecnologías digitales como parte de su día a día, y en los que desarrolladores, diseñadores, investigadores y programadores generan ideas para objetos y servicios” (Lupton, 2017).

Esta propuesta “busca situar al usuario más allá de su computadora, a un mundo en donde ambos residen” (Sellen et. al 2009 en Lupton 2017), enfatizando el papel que tiene el contexto y todo lo que este implica en la adopción y creación de tecnologías y servicios.

La necesidad de descentralización de la práctica de HCI es evidenciada por Chetty y Grinter (2006), al hacer explícito el hecho de que los instrumentos y metodologías que históricamente han perfilado la investigación dentro de esta, son productos sociales y culturales de países que se consideran como desarrollados o del primer mundo. En este orden de ideas, los usuarios que se han tenido en mente y la investigación para desarrollar estas tecnologías son de grupos relativamente homogéneos en cuanto a su rica infraestructura, desarrollo y disponibilidad tecnológica (Dell & Kumar, 2014; Kumar et al., 2014). Con esto en mente, es importante localizar la práctica en el contexto colombiano siendo tan diversos sus territorios en las dimensiones materiales, culturales y socioeconómicas.

### **Metodología:**

Para esta primera fase de investigación, se hizo una recopilación de material bibliográfico que permitió conocer perspectivas dentro de la comunidad HCI que tocaran el tema de la implementación de tecnologías

para el sur global. Para esto, se realizó una búsqueda en bases de datos con lo cual se generó un estado del arte comprensivo sobre perspectivas de investigadores que habían trabajado con desarrollo, implementación, evaluación y mantenimiento de tecnología en el sur global y la manera como se había llevado a cabo. A partir de esto, el proyecto de investigación se adscribió a varias corrientes dentro de la comunidad HCI que han venido trabajando este tema (HCI4D). De este estado del arte se derivó el comprender el discurso y las discusiones metodológicas, teóricas y prácticas de este subcampo dentro de HCI.

### **Estado del Arte, Categorías de trabajo y Perspectivas:**

#### **¿Cómo se entiende el sur global?**

En primera instancia, el entendimiento del tema pasó por recolectar perspectivas sobre lo que se entiende como norte y sur global. Para esta definición Best y Smyth (2008), proveen una mirada que permite diferenciar mejor países y contextos que se pueden clasificar como del norte o sur global dando 6 dimensiones de diferencia; antes de centrarse en diferencias como el producto interno bruto o la ubicación geográfica. Dentro de esta clasificación se consideran como dimensiones de diferencia el Ambiente físico, las Normas Culturales, la Diversidad Lingüística, el Alfabetismo, la Distancia geográfica con el norte global y la Infraestructura Tecnológica (Best y Smyth, 2008). Con esto en mente, se agruparon estas categorías en tres categorías que hablasen de los diferentes aspectos del contexto del usuario (Figura 3).



**Figura 3.** Categorías de clasificación contexto del usuario

Se distribuyeron estas seis dimensiones de diferencia entre estas tres categorías, con el fin de comenzar a identificar posibles formas de diagnosticar el contexto de un usuario. En la primera categoría "Usuarios" se incluyeron las dimensiones de diferencia: Normas Culturales, Diversidad Lingüística y Alfabetismo (Figura 4).



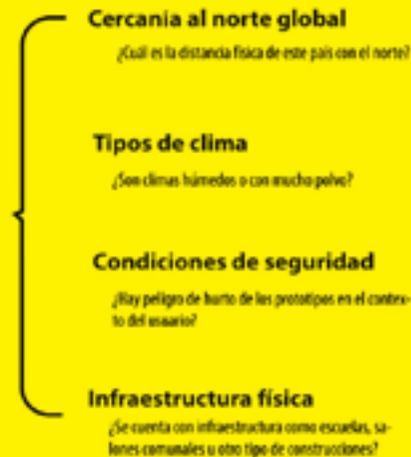
Figura 4. Elementos de la categoría “Usuario” y los elementos que la componen.

Lo mismo se realizó con “Capacidad tecnológica”, en la que se incluyó la categoría de Infraestructura tecnológica la cual se dividió en tres partes (figura 5): Presencia de red Eléctrica, Tipo de Acceso a Internet y Tecnologías presentes.



Figura 5. Elementos de la categoría “Capacidad Tecnológica” y los elementos que la componen

Por último, la categoría de “infraestructura” incluyó: Cercanía al norte global, Tipos de Clima, Condiciones de Seguridad e Infraestructura física (Figura 6). Cada uno los elementos dentro de las categorías fue ejemplificado o se le adjuntó una pregunta para clarificar de qué se trata el elemento. De esta manera, esta clasificación sirve como una herramienta para identificar el contexto del usuario del sur global, bajo una definición más holística que comprende las condiciones materiales y sociales del usuario.



**Figura 6.** Elementos de la categoría “Infraestructura” y los elementos que la componen

### Perspectivas sobre la implementación de tecnología para el sur global

Miradas alternativas dentro de la comunidad HCI, como Interacción Humano-Computador para el Desarrollo (HCI4D) o Interacción Humano Computador sin Fronteras (HCIxB), han concentrado sus esfuerzos en la adaptación, desarrollo de técnicas y creación de proyectos culturalmente sensibles a las necesidades de los usuarios de países en vías de desarrollo. También, en compartir conocimiento entre investigadores en el sur global (Kumar et al. 2014). Esto, en base a las experiencias que la creación de proyectos en estos contextos ha dejado, teniendo como base las barreras y oportunidades encontradas. Así, este enfoque se ha ido cuestionando qué supuestos implícitos existen dentro de la disciplina, al ver las dificultades, fallas comunes y fracasos en la creación e implementación de soluciones tecnológicas (Connelly et al. 2016; Best et al. 2008; Chetty et al. 2005). Además, experiencias previas de adaptación metodológica han demostrado la importancia que tiene entender el contexto cultural y los retos que implica traspasar las metodologías tradicionales a contextos diferentes del norte global (Best & Smyth, 2008; Connelly et al., 2016; Kumar et al., 2014).

Así, acercamientos metodológicos para el diseño, implementación y evaluación de tecnologías como User Personas (G. Cabrero, 2016), Thinking Out Loud Usability Evaluation (Shi, 2004), Diseño Participativo, Focus Groups, Entrevistas (Chetty & Grinter, 2005), Card Sorting y Ecological Momentary Assessment (Connelly et al., 2016), entre otras, han sido reformulados en vista a las dificultades que se presentan al

ser aplicadas en contextos que no se han abordado históricamente por HCI. La necesidad de repensar metodológicamente los acercamientos a partir de las experiencias en campo de éstos investigadores, expone y hace explícita la necesidad de no solamente traspasar, sino localizar la manera de conducir investigación y evaluación. Un ejemplo de lo anterior es la experiencia de Chetty y Grinter (2005), en donde las dificultades de llevar a cabo procesos de diseño de interfaces a través de sesiones participativas, hicieron que éstas no se enfocarán en el diseño colaborativo de una interfaz debido a que los usuarios no les era familiar la jerga tecnológica; en tanto, no era posible que expresaran sus necesidades de una manera técnica.

Con respecto a la etapa de prototipado, proyectos realizados con poblaciones residentes e inmigrantes del sur global también han demostrado la necesidad de contextualizar y localizar prácticas de diseño. A manera de ejemplo, la construcción de interfaces para ciertas poblaciones del sur global ha replanteado la manera de construirlas en vista de los preponderantes niveles de analfabetismo tecnológico, numérico y lecto-escritor, diferencias semánticas y la manera de interpretar iconografía (Connelly et al., 2016; Gupta, Medhi-Thies, Ferreira, O'Neill, & Cutrell, 2013). Esto hace patente la necesidad de repensar el proceso de diseño en aras de que no haya integraciones complejas ni curvas de aprendizaje imposibles para los usuarios de contextos no tradicionales.

## **Conclusión**

Con lo descrito anteriormente este proyecto busca, en su primera fase, alinearse con las propuestas teóricas y metodológicas desde tendencias alternativas de HCI para el sur global a través de la recopilación bibliográfica realizada. Como objetivo principal se busca comprender, a nivel regional, las diferentes dimensiones socio-culturales, tecnológicas y de infraestructura, a miras de poder localizar prácticas de diseño a contextos y usuarios totalmente diferentes a los tradicionalmente estudiados. Así, proveer una base para diseñar productos y sistemas que sean usables y útiles bajo diferentes infraestructuras tecnológicas, estructuras de poder, lógicas, diferencias semánticas y normatividades específicas.

Un contexto amplio donde estos fenómenos ocurren en Colombia se evidencia en zonas retiradas y especialmente a nivel rural. Como

casos de estudio, a futuro se tomarán proyectos de grado que han trabajado en el pacífico colombiano y con poblaciones vulnerables en el Valle del Cauca. De esta manera, contar con experiencias que permitan comprender el fenómeno y la importancia de situar las metodologías y prácticas de HCI a estos contextos.

## Referencias

- Best, M. L., & Smyth, T. N. (2008). Global/Local Usability: Locally Contextualized Usability in the Global |South. In *Global Usability* (pp. 9-22). Springer London. [https://doi.org/10.1007/978-0-85729-304-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-0-85729-304-6_2)
- Cabrera Botero, C. (2018). Presidente Duque: cuídese del solucionismo tecnológico. *El Espectador*. Tomado de: <https://www.elespectador.com/opinion/presidente-duque-cuidese-del-solucionismo-tecnologico-columna-805497>
- Chetty, M., & Grinter, R. (2005). HCI4D: How Do We Design for the Global South?
- Connelly, K., Stein, K. F., Chaudry, B., & Trabold, N. (2016). Development of an Ecological Momentary Assessment Mobile App for a Low-Literacy, Mexican American Population to Collect Disordered Eating Behaviors. *JMIR Public Health and Surveillance*, 2(2), e31. <https://doi.org/10.2196/publichealth.5511>
- DANE.(2018). Indicadores básicos de tenencia y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en hogares y personas de 5 y más años de edad 2017. Recuperado de [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol\\_tic\\_hogares\\_2017.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_hogares_2017.pdf)
- Dell, N., & Kumar, N. (2014). The Ins and Outs of HCI for Development. In *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '16* (pp. 2220-2232). ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2858036.2858081>
- G. Cabrero, D. (2016). User-Created Persona: Personas beyond the Global North.
- Gupta, N., Medhi-Thies, I., Ferreira, P., O'Neill, J., & Cutrell, E. (2013). KrishiPustak: A Social Networking System for Low-Literate Farmers. In *Proceedings of the 18th ACM Conference Companion on Computer Supported Cooperative Work & Social Computing - CSCW'15 Companion* (pp. 45-48). ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2685553.2702683>

- Kumar, N., Sari, E., Thies, W., Medhi-Thies, I., Tucker, W. D., Valderrama Bahamondez, E., ... Peters, A. (2014). Development Consortium: HCI Across Borders. In *Proceedings of the 2016 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems - CHI EA '16* (pp. 3620-3627). ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2851581.2856507>
- Lupton, D. (2018). 3D Printing Technologies: A Third Wave Perspective. 89-104. 10.1007/978-3-319-73356-2\_6.
- MinTIC. (2017). Boletín Trimestral de las TIC: Julio de 2017. Tomado de: [http://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-55212\\_archivo\\_pdf.pdf](http://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-55212_archivo_pdf.pdf)
- Shi, Q. (2004). Cultural Usability: The Effects of Culture on Usability Testing. In *Human-Computer Interaction - INTERACT 2007* (pp. 611-616). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-74800-7\\_60](https://doi.org/10.1007/978-3-540-74800-7_60)

### Sobre los autores

Carlos Hernando Castilla Orozco es estudiante de los programas de Diseño de Medios Interactivos y Sociología de la Universidad Icesi. Participa como investigador del Semillero de investigación en Diseño, Espacio D, del grupo de Investigación Leonardo de la Universidad Icesi.

---

Juan Jiménez García es diseñador industrial de la Universidad de los Andes, graduado con honores cum laude de la maestría Diseño de Interacción (MSc.) en la Universidad Tecnológica de Delft (TUDelft) en Holanda. Allí mismo adelantó un doctorado (Ph.D.) con énfasis en la relación humano-computador (Human Computer Interaction, HCI). Actualmente, se desempeña como profesor de tiempo completo en el Departamento de Diseño de la Universidad Icesi, en Cali, Colombia.

**PALABRAS CLAVE:**  
INVESTIGACIÓN EN  
DISEÑO, DISEÑO  
TRADICIONAL, DISEÑO  
EMERGENTE, ÓRDENES  
DEL DISEÑO.

# INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN DISEÑO: HACIA LOS ENFOQUES EMERGENTES

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.14>

---

0 1 1

**JUAN P. VELÁSQUEZ**, Fundación  
Universitaria los Libertadores,  
Bogotá, Colombia. RECIBIDO 17/08/2018  
ACEPTADO 06/09/2018  
APROBADO 21/10/2018

**JUAN C. MARTÍNEZ**, Fundación  
Universitaria los Libertadores,  
Bogotá, Colombia.

**ANGIE FONSECA**, Fundación  
Universitaria los Libertadores,  
Bogotá, Colombia.

**Resumen:** En este documento se discuten dos posturas que permean la investigación formativa en diseño. La primera, se relaciona con diferenciar el proyecto de investigación del proyecto de diseño; y, la segunda, en contraposición a la primera, determina que se puede investigar a través de la práctica del diseño. Sin embargo, ambas posturas coinciden en que el proyecto de investigación es generador de conocimiento explícito y el proyecto de diseño es generador de artefactos tangibles e intangibles. Estas posturas abren la puerta para atender la diferencia entre la metodología para la investigación en diseño y la metodología para la producción de diseño además de incluir las categorizaciones o clasificaciones de la práctica del diseño denominadas enfoques emergentes del diseño.

## Introducción:

**Existen dos posturas que permean la investigación en diseño. La primera, se relaciona con diferenciar el proyecto de investigación del proyecto de diseño; y, la segunda, en contraposición a la primera, determina que se puede investigar a través de la práctica del diseño. Sin embargo, ambas posturas coinciden en que el proyecto de investigación es generador de conocimiento explícito y el proyecto de diseño es generador de artefactos tangibles e intangibles.**

Estas perspectivas marcan dos roles que habitualmente se encuentran en la formación del diseñador y que han sido discutidas desde el doctorado en Diseño y Creación de la Universidad de Caldas en Colombia por iniciativa de su director Mauricio Mejía, PhD; estos roles son (1) el investigador/docente y el (2) diseñador/creador. El primero, se relaciona con el proyecto de investigación y su ejercicio implica una postura neutral además de una disposición hacia la generación de conocimiento a través de la aplicación de métodos de. El segundo rol, se relaciona con el proyecto de diseño en sí y consiste en la práctica del diseñador/creador que da como resultado los artefactos de diseño a través de los métodos disciplinares. La puerta que se abre, es atender la diferencia entre la metodología para la investigación en diseño y la metodología para la producción de diseño; ambas conllevan a resultados diferentes y es por ello que se presenta esta idea que resulta ser una clara diferencia seminal para abordar formación de investigación en diseño hacia sus enfoques emergentes conservando el pensamiento de diseño, como lo diría Nigel Cross, al diseño como un complemento integrador de las ciencias y las artes (2001; 2006).

### **Investigación en Diseño:**

Hablar de investigación en diseño requiere, además de identificar intereses de generación de conocimiento en esta disciplina o campo emergente, comprender la dimensión de la investigación formal realizada por profesionales cuya experticia práctica no es resolver preguntas sino plantear respuestas, es decir, por diseñadores. Por tal motivo, aquí se plantea una diferencia seminal entre las perspectivas del proyecto de investigación y del proyecto de diseño.

El proyecto de investigación se relaciona con la pregunta y se puede entender como la comprensión a uno o varios problemas donde el objetivo central es darle trámite y sentido a una pregunta resultante del planteamiento de esos problemas. En este sentido, es habitual reconocer dos fases particulares: la definición del referente conceptual que alimenta los antecedentes de investigación orientando lo teórico y lo metodológico; y, la transición de lo teórico-abstracto a lo concreto.

En sentido opuesto al proyecto de investigación, el proyecto de diseño se relaciona con la propuesta. Herbert Simon da a entender por proyecto de diseño aquello donde el proceso principal se encamina hacia la resolución de problemas; asimismo, plantea que un problema es una desviación notable de lo que debería ser (1996); a propósito de lo que debería ser, cuando el problema se debe a fallos mecánicos se convierte en un problema tecnológico; cuando el problema se debe a anomalías corporales humanas, se convierte en un problema médico; cuando el problema se desvía de las normas sociales, se convierte en un problema social. El diseño se configura entonces en el abordaje de problemas como los ejemplificados y no sólo a enmarcar las preguntas orientadoras de dichos problemas.

La resolución de preguntas bajo el modelo de investigación, implica seguir métodos conservando criterios y principios de coherencia. Como es conocido en el campo de la investigación, existen tres lógicas en el ejercicio investigativo que según la Escuela Francesa son la lógica cualitativa, la lógica cuantitativa y la mixta. Además de estas lógicas, según la Escuela de Frankfurt existen tres intereses que parten del pensamiento de Jürgen Habermas y donde se determinan enfoques de investigación de interés explicativo, interés comprensivo e interés emancipatorio.

Además de la diferencia entre proyecto de investigación y proyecto de diseño, la ciencia es otro componente a clarificar en

el campo del diseño y su mejor discusión se da en el plano de la investigación científica del diseño. Algunas de las características radican en que la ciencia permite el reconocimiento de patrones y el diseño la síntesis de patrones; mientras los diseñadores generan rápidamente soluciones satisfactorias, los científicos analizan el problema exhaustivamente para crear soluciones hipotéticamente óptimas (Cross, 2006). Los científicos usan el pasado para predecir el futuro, los diseñadores rompen el pasado para proponer futuros alternativos (Krippendorff, 2007). En perspectiva, puede concluirse que la ciencia estudia lo que "es" y el diseño lo que "debe ser" a través del proceso.

Tanto la investigación como la ciencia y el propio diseño, se han preocupado por la reflexión, el proceso y la práctica del conocimiento. Para Findeli y colegas donde proponen que el conocimiento de diseño debe ser útil para la investigación (teoría), la práctica (aplicado) y la educación (2008), en última instancia, útil para diseñar. Esto significa que en el diseño como nuevo aprendizaje (o integración de conocimiento), el proyecto de diseño puede considerarse un nuevo método de investigación donde se pueden utilizar los métodos tradicionales de investigación que tienen más relación con la ciencia. Una taxonomía de estos métodos tradicionales con los enfoques del diseño se divide en tres perspectivas. La primera se relaciona al proceso o alcance comprendiendo la casuística (estudios de caso), la investigación aplicada y la investigación básica. La segunda perspectiva se relaciona a la epistemología, la fenomenología y la praxeología (práctica profesional). Y, la tercera perspectiva, que mejor refuerza la idea de investigar por medio del diseño, se relaciona al enfoque o ubicación en los campos disciplinares: investigación sobre- en diseño, desde-para el diseño y a través el diseño (ver punto 2 de esta sección).

## 1. Metodología de la investigación en diseño

---

La confusión no solo se da entre proyecto de investigación y proyecto de diseño, también entre métodos para los proyectos de diseño y los métodos de investigación útiles al diseño. Para Sudhakar Teegavarapu, Joshua Summers y Gregory M. Mocko, la investigación sigue un método para validar los resultados (2008).

En las ciencias naturales, por ejemplo, el método científico es un método de investigación donde se realizan actividades de alto nivel de rigurosidad. La metodología de investigación del diseño por su parte, tiene como característica principal la flexibilidad de recurrir a métodos con enfoques cualitativos y cuantitativos además de la fortaleza de la iteración en cada una de sus fases.

Para la investigación en diseño, la lógica de la escuela francesa (cualitativa, cuantitativa y mixta) pudo determinar las primeras aproximaciones a la generación de conocimiento del diseño. Los métodos tradicionales mayormente destacados de esta lógica tradicional son: la entrevista (individual/grupal), el estudio etnográfico, el análisis experiencial, el estudio de protocolo, el estudio de caso y la encuesta escrita. Otras aproximaciones que pueden distar de la metodología tradicional de investigación son los estudios exploratorios y los enfoques y ubicaciones de campos propuestos por Zimmerman y colegas en el 2007 y 2009.

## 2. Enfoque o ubicación de los campos

---

El enfoque o ubicación de los campos del diseño estudiados por Zimmerman, Forlizzi y Evenson (2007) resulta como una oportunidad para que la investigación en diseño proponga conocimientos complementarios a los aportes realizados por los científicos e ingenieros a través de métodos únicos para el diseño y los procesos de diseño. Proponen además que los investigadores se involucren en problemas incluso más complejos. Zimmerman y Forlizzi en compañía esta vez de Stolterman (2009) por medio de entrevistas realizan una indagación con los principales autores del campo categorizando la investigación del diseño como lo propuso Frayling (1993) en un entonces:

1. Investigación "sobre/en" diseño (básica)  
Enfocada en la producción de teoría que describe el proceso del diseño. Es el tipo de investigación de mayor reconocimiento y su objetivo es comprender la labor del diseñador a la vez que profundizar en su campo de conocimiento. Según Richard Buchanan, los resultados de investigación en diseño (conocimiento en diseño) siempre

deben ser aplicables a la práctica del diseño. Dado su alcance universal, debe ser incluso aplicable a cualquier producto realizado por seres humanos incluyendo la ingeniería, la administración, entre otras áreas de conocimiento (2001).



2. Investigación “desde/para” el diseño (clínica)

Corresponde al desarrollo teórico en pro del mejoramiento de la práctica del diseño. Este tipo de investigación pone la teoría del diseño en forma de marcos conceptuales o filosofías rectoras, cuyo objetivo es guiar la práctica del diseño ampliando o replanteando los problemas. A nivel de pregrado se fortalece el trabajo profesional rutinario identificando el avance de los conocimientos profesionales.

3. Investigación “a través” del diseño (aplicada)

Es un enfoque que aprovecha el proceso de diseño de un problema repetido reformulando el método de investigación científica. Trata los problemas complejos y ayuda a los investigadores enfocarse hacia la construcción activa de futuros posibles. Este enfoque resulta en nuevas formas de producto que amplían el espacio de diseño. La dificultad que tiene es que su trabajo es reducido a algo muy concreto y esto hace notar una baja contribución a la investigación en diseño, aunque otros piensan que podría ser considerado el más pertinente en cuanto a su capacidad de atender una comunidad específica. Es también en este tipo de investigación donde se denota una característica fundamental del pensamiento de diseño, el trabajo colaborativo e interdisciplinar.

### De lo Tradicional a lo Emergente en Diseño:

Existen diversas clasificaciones del diseño donde se diferencian las formas de resolver problemas por parte de los diseñadores remarcando una perspectiva que va de lo tradicional hacia lo emergente. En el 2018, Carmenza Gallego y colegas expusieron en el marco del XVII Festival Internacional de la Imagen un artículo centrado en los enfoques emergentes del diseño. Allí, ellos reconocieron

diversas posturas caracterizadas donde se resalta el diálogo entre los órdenes abordados por Buchanan sobre las prácticas del diseño desde los símbolos hasta los ambientes complejos en contraste con las categorías expuestas por Peter Jones y van Pattern que van desde el diseño tradicional hasta la transformación social (Gallego et al., 2018).

## 1. Órdenes del diseño

Una de las perspectivas más recientes sobre la clasificación del alcance del diseño es propuesta por Peter Jones y van Patter en 2009; ellos hacen una clasificación de los enfoques de diseño desde los artefactos físicos tradicionales a las transformaciones de orden sistémico de la siguiente forma: diseño tradicional (1.0), diseño de producto/servicio (2.0), diseño de la transformación organizacional (3.0) y diseño de la transformación social (4.0). Esta perspectiva de la expansión del diseño es originada por Buchanan (2001. p. 12) con los cuatro órdenes del diseño (signos, productos, acciones y ambientes).

Richard Buchanan es quizá uno de los investigadores que más han aportado a la categorización de la práctica del diseño. Durante el siglo XX la actividad de diseño se enmarca en lo servil, el diseñador es un artesano con habilidades intuitivas, conocimiento práctico e incapaz de explicar principios guía; para el siglo XXI existe una expansión de significados y conexiones, el diseño se convierte en un acto integrativo donde la disciplina es humanista no fragmentada y existe un principio de relevancia donde se selecciona el conocimiento de artes y ciencias (2001). Posteriormente, existieron revisiones que ayudaron a dilucidar aún más el cambio de siglo para los enfoques del diseño. Tanto para Buchanan (1992; 2001 y 2015) como para Donald Norman (2010) esas diferencias se enmarcan en que para el siglo XX predominan los aspectos de conocimiento en cuanto a la forma, los materiales, la función y las habilidades de dibujo y expresión, es decir, del arte aplicado; mientras que para el siglo XXI, predomina la experiencia humana en ambientes socioculturales, de cognición y emoción, de sistemas/tecnología, de interacción, de prototipado y testeado, de ciencia, de estadística y de experimentación. Las características relevantes del nuevo pensamiento (o pensamiento contemporáneo) de diseño se pueden determinar en la configuración de un proceso sistémico donde no existe la solución perfecta, los

procesos son iterativos y existe un creciente trabajo colaborativo (co-diseño y co-creación).

## Investigación Formativa en Diseño

Carmenza Gallego y colegas propusieron, además, atender cuatro aspectos diferenciadores del diseño tradicional y de los enfoques emergentes que denominaron: (1) el objetivo de la actividad del diseño, (2) el rol del diseñador, (3) los insumos para diseñar, y (4) las habilidades del diseñador (2018, p. 518). Si bien estos cuestionamientos plantean una revisión de la enseñanza del diseño, no inducen una forma de investigar en diseño desde la academia.

Generalmente la investigación del diseño se enfoca en dos componentes: el conocimiento científico y el conocimiento humano tácito. En el primer aspecto la investigación del diseño se preocupa de los modelos prescriptivos, los modelos descriptivos y los modelos computarizados de los procesos de diseño. En el segundo aspecto, la investigación del diseño se relaciona con las representaciones, el análisis de apoyo y el diseño para la experiencia.

Los objetivos principales de la investigación del diseño se centran en: (1) investigación empírica, (2) investigación experimental, (3) desarrollo de nuevas herramientas y métodos, (4) estudios de implementación y, (5) teoría y educación del diseño.

Para el cumplimiento de dichos objetivos, se utilizan métodos de investigación que generan credibilidad o validez interna, transferibilidad o validez externa, confiabilidad o fiabilidad y objetividad o confirmabilidad.

Los métodos cuantitativos son de naturaleza positivista donde los datos son objetivos mediante la investigación científica y el investigador actúa como observador externo. Los métodos cualitativos son de naturaleza anti-positiva donde la subjetividad del investigador es importante en el análisis. En síntesis, los métodos son utilizados para:

- Observar a los diseñadores mientras realizan el diseño.
- Entrevistar o encuestar a los diseñadores.
- Analizar los documentos generados durante el proceso de diseño.

## Conclusiones

Atendiendo a las clasificaciones del diseño y los enfoques de investigación, Carmenza Gallego y colegas proponen cuatro aspectos en los enfoques emergentes del diseño que son necesario plantearse ahora como preguntas de carácter investigativo: (1) el objetivo de la actividad del diseño, (2) el rol del diseñador, (3) los insumos para diseñar, y (4) las habilidades del diseñador (2018, p. 518). Si bien estos cuestionamientos plantean una revisión de la enseñanza del diseño, no inducen una forma de investigar en diseño desde la academia. Por tal motivo, el aporte de esta propuesta para atender la investigación formativa en diseño implica: (1) la distinción entre proyecto de investigación y proyecto de diseño; (2) sistematizar en la formación del diseño los enfoques o ubicaciones en los campos (investigación sobre, desde y a través del diseño).

Generalmente la investigación del diseño se enfoca en dos componentes: el conocimiento científico y el conocimiento humano tácito. En el primer aspecto la investigación del diseño se preocupa de los modelos prescriptivos, los modelos descriptivos y los modelos computarizados de los procesos de diseño. En el segundo aspecto, la investigación del diseño se relaciona con las representaciones, el análisis de apoyo y el diseño para la experiencia. Se considera necesario incluir los enfoques emergentes del diseño en los procesos investigativos que atienden los dos componentes de conocimiento.

## Referencias

- Buchanan, R., 1992. Wicked problems in design thinking. *Design issues*, 8(2), pp.5-21.
- Buchanan, R., 2001. Design research and the new learning. *Design issues*, 17(4), pp.3-23.
- Buchanan, R., 2015. Worlds in the making: design, management, and the reform of organizational culture. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 1(1), pp.5-21. Recuperado marzo 8, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.sheji.2015.09.003>
- Cross, N. (2001). Designerly ways of knowing: Design discipline versus design science. *Design issues*, 17(3), 49-55.
- Cross, N. (2006). *Designerly ways of knowing* (pp. 1-13). Springer London.
- Frayling, Christopher (1993), *Research in Art and Design*, RCA Research Papers, 1: 1, London: Royal College of Art.

- Findeli, A., Brouillet, D., Martin, S., Moineau, C., & Tarrago, R. (2008, May). Research through design and transdisciplinarity: A tentative contribution to the methodology of design research. In Swiss Design network symposium (p. 67).
- Forlizzi, J., Zimmerman, J., & Stolterman, E. (2009). From design research to theory: Evidence of a maturing field. In International Assoc. of Societies of Design Research Conference.
- Gallego, C., Mejía, G. M., Velásquez, J. P., Rincón, E. D., Escandón, P. A., Roldán, A. F., García, A. S., Molina, V., Lasenar, L. y Erazo, H. (2018). Enfoques Emergentes del Diseño; Servicios, Estrategias y Sistemas. En XVII Festival Internacional de la Imagen, Manizales - Colombia, 517-522
- Jones, P. H., & VanPatter, G. K. (2009). Design 1.0, 2.0, 3.0, 4.0: The rise of visual sensemaking. *NextD Journal*, 1-12.
- Krippendorff, K. (2007). Design research, an oxymoron?. *Design research now*, 67-80.
- Norman, D. A. (2010). *Living with complexity*. MIT press.
- Simon, H. A. (1996). *The sciences of the artificial*. MIT press.
- Teegavarapu, S., Summers, J. D., & Mocko, G. M. (2008, January). Case study method for design research: A justification. In International design engineering technical conferences and computers and information in engineering conference.
- Zimmerman, J., Forlizzi, J., & Evenson, S. (2007, April). Research through design as a method for interaction design research in HCI. In Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems (pp. 493-502). ACM.



### **Sobre los autores**

Juan P. Velásquez, MD es director del Laboratorio de Diseño para el Cambio Social y profesor asociado de Diseño en la Fundación Universitaria los Libertadores, Bogotá. Actualmente se encuentra realizando un doctorado en diseño con intereses en diseño del comportamiento en los problemas sociales complejos.

---

Juan C. Martínez es Diseño Gráfico y Joven Investigador del Laboratorio de Diseño para el Cambio Social en la Fundación Universitaria los Libertadores, Bogotá. Actualmente se encuentra realizando proyectos de investigación relacionados con el diseño para el cambio de comportamiento y la cultura ciudadana.

---

Angie Fonseca es estudiante de segundo semestre de Diseño Gráfico y miembro del semillero de Diseño para el Cambio Social en la Fundación Universitaria los Libertadores, Bogotá. Actualmente apoya los procesos de investigación del semillero y del laboratorio de Diseño para el Cambio Social.

154 -

PALABRAS CLAVE:  
ANÁLISIS CROMÁTICO,  
PATRIMONIO Y COLOR,  
DEPARTAMENTO DE  
BOYACÁ.

# TERRITORIOS DE COLOR. LOS COLORES DE BOYACÁ, UNA PALETA PARA SU IDENTIDAD

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.15>

---

0 1 2

RECIBIDO 14/08/2018

ACEPTADO 07/09/2018

APROBADO 22/10/2018

CARLOS MARIO RODRÍGUEZ R. Y

ELISA TERESA VIOLANTE,

Universidad de Boyacá,

Tunja, Colombia

**Resumen:** La presente ponencia, expone los avances del proyecto del Semillero de Investigación GAMA del programa de Diseño Gráfico de la Universidad de Boyacá, titulado "Territorios de color: Los colores de Boyacá, una paleta para su identidad". Esta propuesta de investigación formativa, ha reunido a estudiantes de los programas de arquitectura y diseño gráfico en torno al análisis del color del entorno, como identidad del territorio.

De esta manera, se ha tomado como objeto de estudio el departamento de Boyacá y se han establecido fases para el abordaje de los diferentes municipios que lo conforman. El color, ha sido abordado desde dos frentes: por un lado, el color de los espacios físicos, correspondiente al paisaje urbano y natural, a la arquitectura y los elementos del mobiliario de los municipios. En este caso, se han obtenido paletas de color sistematizadas bajo el esquema de color NCS. Por otra parte, se han abordado a los habitantes de los municipios estudiados, para analizar la percepción del color que tienen las personas y de esta manera, entender su relación con el entorno y los elementos identitarios que surgen del análisis cromático. En este caso, el resultado es una lectura de los imaginarios urbanos del lugar, desde la narrativa del color.

En el momento el proyecto se encuentra en desarrollo, con el análisis de cinco municipios del departamento y continúa con la vinculación de nuevos estudiantes, para el análisis de nuevos contextos.

Introducción:

**Boyacá es una de las regiones de Colombia más rica de municipios de origen colonial que aún mantienen algunas de las características de la época. En estos pequeños pueblos se conservan sus casas coloniales antiguas y otras construcciones de interés patrimonial, como las catedrales, las plazas, etc. Estos elementos, junto a los elementos del paisaje natural y de las expresiones del arte y la cultura de sus habitantes, nos permiten, a través de la interpretación de sus valores cromáticos, rescatar la identidad de los mismos.**

La propuesta investigativa desarrollada en el Semillero GAMA, recurre a observaciones directas y a levantamientos gráficos y fotográficos de la cromatología de estos pueblos, con el objetivo de elaborar, además de un registro sistematizado de la información de los diferentes municipios estudiados, una paleta que identifique a la región de Boyacá.

Asimismo, este trabajo se propone poner las bases para la futura redacción de Planos urbanos del color para cada municipio, o si es el caso, para la región, que regulen las intervenciones urbanas y arquitectónicas en los centros históricos, o que den lineamientos a respetar para los mensajes visuales.

Por otra parte, el análisis de la relación entre el color y el territorio, estará también enfocado al abordaje de la comunidad; en ese sentido, se pretende establecer lecturas de las características culturales de las poblaciones a través de la perspectiva del color.

La pregunta central de la investigación, por consiguiente, puede articularse de la siguiente manera:

¿Podemos, a través del color, caracterizar la identidad de un lugar, de su cultura y de sus habitantes?

Este trabajo intenta realizar, paralelamente, el estudio del color imaginado por los habitantes de un lugar, es decir, el color en relación con los imaginarios urbanos y el color físico de las ciudades y sus entornos, con el fin de elaborar una "paleta" de los colores representativos de la región de Boyacá.

Y si hablamos de lugares como el espacio en el que una comunidad vive y establece sus vínculos y relaciones sociales y con el cual naturalmente se identifica, podemos citar a Marc Augé quien en su libro *Los no lugares, Espacios del anonimato*, dice:

*"Que los términos de este discurso sean voluntariamente espaciales no podría sorprender, a partir del momento en que el dispositivo espacial es a la vez lo que expresa la identidad del grupo (los orígenes del grupo son a menudo diversos, pero es la identidad del lugar la que lo funda, lo reúne y lo une) y es lo que el grupo debe defender contra las amenazas externas e internas para que el lenguaje de la identidad conserve su sentido" (Augé, 2000, P. 51).*

*... "Cuando las aplanadoras borran el terruño, cuando los jóvenes parten a la ciudad o cuando se instalan "alótonos", en el sentido más concreto, más espacial, se borran, con las señales del territorio, las de la identidad" (Augé, 2000, P. 54).*

De aquí deducimos que, a través del color como elemento del espacio físico de una ciudad, se podría caracterizar la identidad de un lugar que corresponde a la Identidad de un grupo social.

### **Metodología:**

El proyecto se estructura a partir del encuentro de dos miradas disciplinares distintas, la arquitectura y el diseño gráfico, y en ese sentido, vincula estudiantes de ambas profesiones, a partir de la promoción del trabajo interdisciplinar y colaborativo.

El liderazgo del proyecto lo desarrollan los docentes Elisa Violante (Arquitectura) y Carlos Mario Rodríguez (Diseño gráfico), quienes a su vez llevan a cabo la tutoría del trabajo de relevamiento de la información desarrollado por los estudiantes del Semillero Gama, para quienes se propone un ejercicio en duplas de trabajo por municipio.

De esta manera, cada municipio es analizado en grupos de dos estudiantes del semillero, correspondiente a los dos contextos (físico y percibido) desde los que se realiza el estudio cromático. Así pues, el ejercicio investigativo, constituye un proceso colaborativo de

recolección de la información, en el que un estudiante enfoca sus esfuerzos en el contexto del color físico y el otro en el contexto del color imaginado, no obstante, el trabajo se propone en grupo para que ambos estudiantes complementen su proceso el uno al otro.



### Técnicas e instrumentos:

En cuanto a las técnicas para la obtención de la información, así como el diseño de los instrumentos, estos han sido desarrollados por los docentes tutores. Sin embargo, cada vez que un estudiante ingresa al semillero, se ofrece una capacitación y se otorga libertad de adaptar el instrumento a cada caso específico. Esto quiere decir que el proceso es responsabilidad tanto de los docentes como de los estudiantes y que los resultados del trabajo serán constituidos como coautorías entre el tutor y el semillerista.

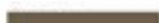
En el caso del análisis del color físico, la técnica utilizada es la observación, que emplea instrumentos como toma de muestras y registros fotográficos, que especialmente se ha basado en la metodología de Phillippe Lenclos (1999) y del análisis de Patrones de Color desarrollado en la Universidad de Caldas (Gómez, 2006).

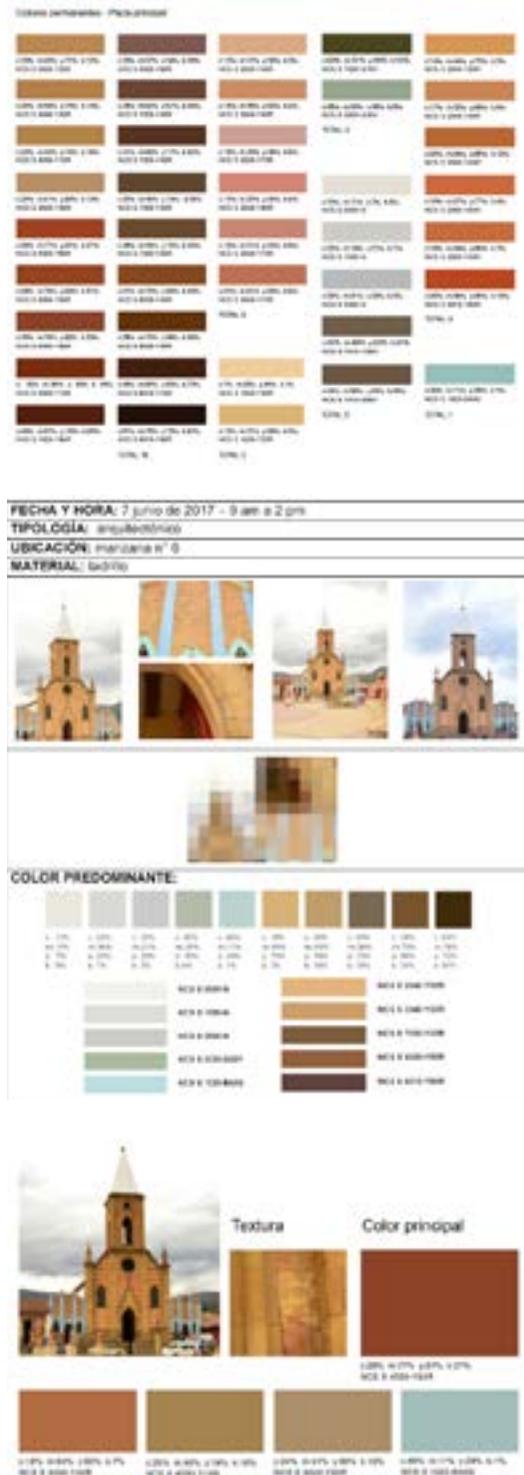
Por su parte, el análisis del color percibido o imaginado utiliza técnicas como la encuesta y los talleres de participación ciudadana y emplea instrumentos como talleres de dibujo y mapeos grupales. Todo ello a partir del estudio de la teoría de los imaginarios Urbanos de Armando Silva (2016) y la metodología planteada por Rodríguez (2013).

### Resultados preliminares y conclusiones:

En el momento, se cuenta con la lectura cromática de los municipios de Tunja, Nobsa, Tibasosa y Ráquira y se adelanta el proceso en Moniquirá, Tenza y Monguí.

Los resultados de cada lugar, han hecho posible comenzar a configurar una síntesis visual o cromática, expresada en paletas desarrolladas bajo el sistema NCS, que permiten entender las diferentes dimensiones del color, que vistas en una escala más amplia, poco a poco van conformando una lectura del color de la región de Boyacá.





**Figura 1.** Proceso y resultado de construcción de paetas de color de algunos elementos del ambiente construido. Desarrollado por la Estudiante Elizabeth Zorro del Semillero GAMA.

Estas paletas podrán ser utilizadas como herramienta fundamental por diseñadores gráficos, en el momento de aplicar el color en señales, afiches para promocionar eventos regionales, indicaciones turísticas etc., o por arquitectos que deban intervenir en los centros históricos; a tal fin se podrá formular un "plano urbano del color" como ya se ha realizado en diversos municipios y ciudades italianas. Estos planos urbanos del color constituyen instrumentos de reglamentación de las edificaciones e intervenciones urbanas en centros históricos.

Por otra parte, el análisis de las percepciones y los imaginarios han generado una reflexión entorno a las dinámicas de cada población y hacen posible establecer la relación de los habitantes con el entorno. Por citar algunos, en lugares como Ráquira, a pesar de que los resultados muestran una paleta multicolor, los habitantes perciben al lugar de color gris, por la contaminación que producen día a día los hornos donde se producen los objetos de cerámica. En lugares como Tibasosa, se analizaron las memorias del municipio a partir del abordaje a la población adulta mayor y a los relatos que se cuentan en los murales presentes en la mayoría de las casas del centro del pueblo y en Nobsa se estableció una lectura del color a partir de los productos artesanales y la producción de tejidos en lana.



**Figura 2.** Proceso de síntesis gráfica de los imaginarios del color. Desarrollado por la Estudiante Milena Vargas del Semillero GAMA.

Finalmente, el proceso continua con la inclusión de nuevos estudiantes al semillero, de cada municipio analizado, se obtiene una experiencia que valida o modifica los procedimientos de la investigación y que se replica en los nuevos estudios emprendidos.

## Referencias

- Augé, Marc (2000) Los "no lugares" espacios del anonimato - Una antropología de la Sobremodernidad. Barcelona, España: Editorial Gedisa S.A.
- Gómez Alzate, A., Jurado Grisales, C., Castañeda Marulanda, W. (2006) Patrones de Color - Interpretación Visual de los valores cromáticos regionales en Caldas. Cuadernos de Investigación n. 24, Manizales, Colombia: Universidad de Caldas.
- Lencos, J (1999). Colours of the world. Paris, Francia: W.W. Norton & Company Inc.
- Rodríguez, C.M. (2013). Cromatología de la ciudad imaginada. Tunja: Ediciones Universidad de Boyacá.
- Silva, A. (2006). Los imaginarios urbanos (5 ed.) Bogotá, Colombia: Arango Editores.

### Sobre los autores

Carlos Mario Rodríguez R., Magíster en Entornos Virtuales de Aprendizaje de la Universidad de Panamá. Especialista en Ambientes Virtuales de Aprendizaje del Instituto Latinoamericano de Formación docente Aprende Virtual. Diseñador Gráfico egresado de la Universidad de Boyacá - Colombia.

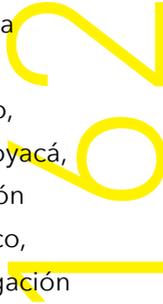
Líder del Grupo de Investigación Xisqua y Coordinador del Semillero de Investigación GAMA donde desarrolla el proyecto "Nociones del Territorio: Ciudad, mapa e imaginario".

Docente investigador en el programa de Diseño Gráfico de la Universidad de Boyacá y autor de la serie de libros "Atlas de la ciudad imaginada" "Cromatología de la ciudad imaginada" y "Sabores de la ciudad imaginada".

Sitio web: [www.cartografiasimaginadas.wordpress.com](http://www.cartografiasimaginadas.wordpress.com)

---

Elisa Teresa Violante, arquitecta, recibida en la FADU UBA, con énfasis en Diseño Arquitectónico del Politécnico di Milano, Italia. Docente FADU Universidad de Boyacá, investigadora del Grupo de investigación XISQUA del programa de Diseño Gráfico, Tutor principal del Semillero de investigación GAMA, Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia.



PALABRAS CLAVE:  
INVESTIGACIÓN  
CREACIÓN,  
LABORATORIO  
CREATIVO, PROYECTO,  
MOVILIDAD URBANA

# MOOV LAB - LABORATORIO DE MOVILIDAD

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.16>

---

0 1 3

**CARLOS ANDRÉS PATIÑO Y TANIA** RECIBIDO 17/08/2018  
**BENAVIDES**, Universidad de Nariño, ACEPTADO 06/09/2018  
San Juan de Pasto, Colombia APROBADO 21/10/2018

**Resumen:** El programa de Diseño Industrial de la Universidad de Nariño incorpora una serie de asignaturas orientadas al componente investigativo, el cual se ha visto afectado por la falta de actualización, concentrándose en una visión positivista que privilegia las estrategias metodológicas tradicionales. Este paradigma es el que ha regido a la hora de plantear los trabajos de grado en la modalidad de proyecto de diseño, situación que ha afectado el componente proyectual de los mismos. A partir de este planteamiento surge el Laboratorio de Movilidad Grupo de Investigación MOV LAB | CORD como una estrategia para la generación de proyectos de investigación-creación orientados al desarrollo de Trabajos de Grado. Esta iniciativa tiene como propósito el planteamiento y desarrollo de dichos proyectos en los espacios académicos de Seminario Trabajo de Grado (noveno semestre) y de Taller de Diseño X | Trabajo de Grado (décimo semestre), mediante la identificación de oportunidades de Diseño en el marco de una problemática macro de alta complejidad o wicked problem (Buchanan. 1992) en este caso referida al fenómeno de la movilidad en la ciudad de San Juan de Pasto.

¿Sistema integrado de transporte? ¿Sistema?

**La ciudad de San Juan de Pasto cuenta con diferentes oportunidades de movilización para sus habitantes, aun sin la existencia de un sistema adecuado de proyección y aplicación a la comunidad, la cual involucre y establezca al peatón como principal actor de la ciudad, dando una prioridad en la implementación de nuevas tecnologías y pedagogías que favorezcan a la recuperación y conservación del medio ambiente.**

Como estudiantes activos en procesos extracurriculares que han buscado sobresaltar los nuevos métodos y procesos de creación ante una problemática social y enfocada en el entendimiento de nuevos procesos de desarrollo social actuando el diseño como un factor influyente frente al proceso de crecimiento y desarrollo de la ciudad de Pasto, generando una oportunidad donde estudiantes del programa de diseño pueden llevar a cabo procesos de investigación y proyección de soluciones que generen beneficios al sistema de movilidad e interacción social de la ciudad, que se ha visto afectada por diversos factores como mala administración y poca participación de sectores que logren aportar soluciones reales y adecuadas al estado actual de la ciudad, teniendo como futuro objetivo la ampliación de estas propuestas como modelos de progreso aplicables a diferentes regiones del territorio nacional.

### **¿Investigar o crear?**

El programa de Diseño Industrial de la Universidad de Nariño dentro de su plan de estudios incorpora una serie de asignaturas que articulan los procesos de aprendizaje orientados al componente investigativo, que proyectado al final de la carrera tiene como propósito principal apoyar el desarrollo de trabajos de grado presentados por estudiantes. Situación general que se identifica en la mayoría

de programas académicos correspondientes a Diseño Industrial en Colombia (Calvache. 2018), en el caso de la Universidad de Nariño el desarrollo de los trabajos de grado se ha visto afectado por la falta de actualización del componente investigativo, concentrando la misma a una visión desde el paradigma positivista que de alguna manera privilegia las estrategias metodológicas tradicionales. Por esta razón, ha sido esta la estructura lineal y poco incierta de las academias de diseño que ha regido a la hora de plantear trabajos de grado en la modalidad de proyecto de diseño, situación que ha afectado el factor de tener un componente proyectual y visión de desarrollo de los mismos.

El grupo de investigación cord preocupado por esta situación busca crear el laboratorio de movilidad MOV-LAB, con el fin de contribuir a una mejor inserción de componente investigativo dentro de la academia en el programa de diseño industrial, implementando como metodología, la investigación-creación, apropiándose así los estudiantes de esta, y mejorando el desarrollo de trabajos de grado como proceso de disciplina creativa, además ser contemplados como productos académicos enmarcados en la dinámica planteada por la Mesa de Artes, Arquitectura y Diseño de Colciencias, que ha abierto un espacio importante en términos de la evaluación de productos para las disciplinas creativas resultado de procesos inscritos en la investigación-creación como estrategia por excelencia para la generación de nuevo conocimiento (Colciencias. 2017).

### **Metodología**

La metodología implementada es investigación-creación donde se define con tres pasos el desarrollo de la investigación en las disciplinas creativas que le permite al investigador estructurar su proceso investigativo:

1. La iteración: acto de exploración repetitiva que, al igual que la investigación tradicional requiere de recursos humanos y económicos para llevar a cabo su experimentación.
2. La exploración rigurosa o disciplinada: estructura de pasos exploratorios basados en la intuición, con el propósito de entender el mundo y transformarlo.
3. El lenguaje plástico y sensorial: se utilizan otros métodos de expresión como la imagen, el video y el sonido, cumpliendo la misma función del lenguaje escrito.



En seguida tres componentes que generen una estructura general que pueden suceder secuencias o simultáneamente en un orden distinto al expuesto aquí:

1. Contextualización: el creador conoce la realidad a investigar y determina tiempo y espacio.
2. Sensación detonante: el creador interpreta la información del contexto, le da sentido y reflexiona sobre el entendimiento explícito en la acción. es un momento de comprensión, crítica y reestructuración.
3. Conformación plática: es cuando la investigación toma una forma y lenguaje específico para mostrar el resultado, es donde el creador le da forma a sus ideas y concreta el producto platico sensorial. (Ballesteros y Beltrán. 2018).

### **¿Diseño y sociedad?**

Dentro de todas las posibilidades existentes dentro de un proceso de investigación existe la variable de crear mediante los mismos pasos de una investigación tradicional, lo cual nos da a entender que no son tan distintos los procesos pero que la idea de generar procesos no verticales sino horizontales y abiertos a nuevos contextos, conceptos e ideas en general nos genera una amplia posibilidad de entender un solo concepto y expandirlo de tal manera que se despliegue una lista de nuevas oportunidades de diseño, siendo este el caso de los participantes de este laboratorio de investigación en el cual cada integrante presenta desde su experiencia una posibilidad de mejora y desarrollo de su entorno.

## Referencias

- COLCIENCIAS. (2017). Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Bogotá: Colciencias.
- BUCHANAN, R. (1992). Wicked Problems in Design Thinking. *Design Issues*, 8(2), pp. 5-21. Recuperado de: [http://www.jstor.org/stable/1511637?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](http://www.jstor.org/stable/1511637?seq=1#page_scan_tab_contents)
- BALLESTEROS, M. BELTRÁN, E. (2018). *¿Investigar Creando?: una guía para la investigación-creación en la académica*. Bogotá: Universidad El Bosque, Facultad de Creación y Comunicación.

### Sobre los autores

Elizabeth Polo Jefe del Departamento de Diseño de la Universidad de Nariño de la ciudad de San Juan de Pasto. Ha desarrollado espacios donde se ha mostrado un interés sobre los nuevos procesos de investigación y desarrollo de tecnologías dentro del programa de diseño para fortalecer aspectos principales dentro del comportamiento social, de tal manera se logra generar una estructura que posibilite a los estudiantes generar nuevos procesos de creación correspondientes a la actualidad mediática en la cual nos desarrollamos de manera inconsciente pero aceptada.

168 -

PALABRAS CLAVE:  
DISEÑO, PAZ,  
LIBRO OBJETO,  
MURALISMO, TRABAJO  
COLABORATIVO.

# MURALES PARA LA VIDA, EN EL MARCO DE LA CULTURA CIUDADANA: UN EJERCICIO DE DISEÑO CON CONCIENCIA, UN CAMINO HACIA LA PAZ

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.17>

0 1 4

PAULA ANDREA RECIBIDO 17/08/2018

MURILLO JARAMILLO, ACEPTADO 06/09/2018

Institución Universitaria CESMAG, APROBADO 22/10/2018

Pasto, Colombia.

**Resumen:** Como reflexión a los diferentes espacios de la ciudad donde la mirada permite cambios sociales y nuevas perspectivas de vida, en los que por lo general o para el imaginario de las personas se pretende ignorar u olvidar. Siendo los espacios que requieren intervención con urgencia desde un diseño con conciencia social en aras de solucionar problemas como el caso del consumo de sustancias psicoactivas, autoestima, violencia intrafamiliar, delincuencia común, entre otros que aquejan a la juventud, colombiana.

Con el ánimo de sensibilizar a los estudiantes de séptimo semestres del Programa de diseño Gráfico de la Institución Universitaria CESMAG frente a dicha problemática, al Sur de Colombia en San Juan de Pasto capital del departamento de Nariño, mediante el trabajo colaborativo al interior de la Institución Santo Ángel con los jóvenes en discordancia con la Ley, en el desarrollo de murales, con el objetivo de embellecer las instalaciones arquitectónicas y paralelo a ello incentivar el arte del muralismo como herramienta de expresión, en un nuevo camino hacia la Paz.

**El grupo de investigación Ideograma Colectivo, adscrito al programa de diseño gráfico de Institución Universitaria CESMAG en conjunto con la Institución Santo Ángel, en donde se adelantan procesos de formación integral con jóvenes menores de edad los cuales se encuentran en discordancia con la Ley. Es así como surge el presente proyecto denominado Murales para la Vida, murales como pretexto de trabajo colaborativo entre los dos grupos de estudiantes, buscando el embellecimiento de los espacios al interior del Instituto, diseñados por los estudiantes de diseño gráfico de la Institución Universitaria CESMAG y pintados colaborativamente.**

Frente a un muro arquitectónico, surgen los imaginarios de las murallas mentales, la dificultad de asumir la disciplina por parte de los dos grupos y es allí donde después de varias tardes donde el sol inclemente de verano nos iluminó, se generan los diálogos de amistad, acompañados de pinceles, brochas, rodillos y partidos de baloncesto. Y es allí donde se cruzan las historias de vida de estos jóvenes, que muchos con escasos 13 años por circunstancias de vida han vivido más episodios que los estudiantes de diseño con 22 años de edad en promedio.

Este proceso de compartir, vivir la disciplina, el encierro, acatar las órdenes y las privaciones de su autonomía, trae historias que después de tener un proceso de conceptualización se plasmaron en libros objeto, teniendo un común denominador, "el grito de libertad" esa libertad anhelada por los jóvenes, pero donde sus procesos de motivación son y serán su único soporte para construir nuevas

historias y recorrer nuevos caminos, que lleven a la consolidación de la Paz en cada uno de los participantes, esa Paz que no se vive en las calles, esa Paz que no se encuentra en sus hogares y esa Paz que en la convivencia del día a día se pierde fácilmente.

En la actualidad Colombia, es un país en el que el consumo de sustancias psicoactivas se ha incrementado, siendo los niños y jóvenes los más vulnerables, esto los sumerge en una cadena de situaciones, rechazo por la sociedad y que bajo procesos de disciplina se espera corregir, no siendo suficiente dado que se deben generar caminos alternativos en los que los niños y jóvenes se puedan expresar y emplear su tiempo de forma positiva. Son estos los motivos que llevaron a la realización del presente proyecto, mediante la metodología del Design Thinking, obteniendo resultados positivos en los dos grupos, cabe resaltar que las metodologías proyectuales permiten identificar cada etapa del desarrollo investigativo, llevando a la consolidación de procesos significativos, en los que los estudiantes asumen cada etapa con entereza, obteniendo resultados en cada etapa.

### **Justificación**

---

El presente proyecto buscó un desarrollo creativo mediante el ejercicio de la co-creación y la transferencia de conocimiento. Mediante el diseño gráfico como herramienta de comunicación y la creatividad, con dos propósitos fundamentales, el primero es embellecer con color y mensajes positivos el Instituto, el segundo fue mirar el muralismo como un medio de comunicación, expresión y por qué no como una nueva alternativa de vida; indirectamente la re significación del Proyecto de vida de los diseñadores

Este Proyecto se enmarcó en el espacio de diseño editorial, en donde esta interrelación fue la acción motivadora para la conceptualización de libros objeto, cuyo pretexto para la conceptualización fueron las historias de vida. Es pertinente reflexionar sobre los ejercicios de aula basados en el diseño colaborativo y en el diseño social, mecanismos por los que se puede hacer aporte directo a la sociedad y lograr esa Paz tan anhelada, la Paz que surge con las acciones de todos los ciudadanos, sin ningún pretexto, sin presupuestos, desde el querer, el querer aportar, el querer cambiar, el transformarse a sí mismo para transformar al otro, ese otro que es

señalado por la sociedad y juzgado indolentemente, desconociendo su contexto y problemática, propia de una sociedad capitalista, carente de oportunidades y en muchos casos carente de amor, atacados por remolinos sociales, aquellos que en un buen día les brinda un plato de comida, en donde el hambre es la ley, la ley del más fuerte, del más avisado, del más corajudo, generando así un círculo vicioso.

## Metodología

Atendiendo la metodología proyectual del Design Thinking, y partiendo de las experiencias exitosas con el grupo de investigación ideograma colectivo, desarrollaron las seis etapas de la siguiente manera:

**Observar:** Esta etapa se desarrolló desde el inicio del Proyecto, en donde los jóvenes pudieron convivir, ver su actitud frente a la vida, entender el problema del consumo de psicoactivos, las faltas disciplinares, la importancia de la alimentación, del apoyo de sus familias y los límites del encierro.

En donde se evidencian testimonios como: *"por lo menos acá tengo los tres golpes"*, *"es que mi hembra me apoya para dejar este vicio"*, *"yo tengo que cambiar por mi hijo"*, *"mi viejita casi se muere cuando me metieron acá"*, *"profe es que yo no me acuerdo"*, *"profe yo me metía una botella de sacol y al otro día amanecía con lo que quería"*, *"profe ayúdeme hacer una tarjeta para mi mujer"*, ...



**Figuras 1 y 2:** Trabajo de concreción y planificación por parte de los dos grupos, en el patio de la Institución Santo Ángel.

**Investigar:** El proceso de investigación se desarrolló en tres momentos, el primero de ellos al interior del Instituto, en donde el rector y los sicólogos de la Institución Santo Ángel nos suministraron información vital, de los jóvenes, de los procesos y de los contextos en los que los jóvenes han crecido, de la problemática en general.

El segundo momento fue en la interacción con los jóvenes en donde se conocieron sus historias de vida. Encontrando los siguientes testimonios: *"es que mi hembra quedó en embarazo un mes antes de entrar acá", "profe es que esta es mi tercera vez en la Institución y no quiero volver", "es que yo no soy de acá y mis viejos no pueden venir a visitarme", "es que por mi consumo me tienen suspendida la visita", "profe mi vieja vino a visitarme y me trajo cocadas".*

Y el tercer momento en el proceso investigativo, se desarrolló al interior del aula sobre las características y diferencias entre libro objeto, libro arte y libro álbum, lo que permitió la conceptualización de las piezas editoriales finalmente, de igual forma se escribieron las historias de vida, inspiradas en los testimonios recolectados, con una narración impersonal cuidando ante todo la integridad de los jóvenes.

**Empatizar:** En la fase de empatía, se identificó el gusto por el juego de los jóvenes, después de pintar y compartir el refrigerio, la expresión de los chicos era ¡Que panita la revancha!, así mientras unos jugaban baloncesto, otros compartían sus habilidades ya sea enseñando hacer manillas con mostacilla o aprendiendo hacer letras, con la ilusión de hacerles cartas a sus familias.

Escuchando, aconsejando y ocultando las lágrimas ante tantas historias de la vida de estos pequeños guerreros que luchan por encajar en un sistema ajeno a sus vidas y lejano del mundo que les correspondió vivir. Despertar a estas realidades que como profesionales ignoramos pero que son evidentes en todas las ciudades del territorio colombiano.

Al llegar a cada jornada, encontrábamos saludos calurosos, abrazos, sonrisas y expresiones *"profe por que no habían venido, los hemos extrañado", "mi vieja dijo que estaba quedando muy bonito". "profe por que no pintamos toda la casa", "profe ya me dieron fecha", "profe hoy nos va a dejar jugar"...*



**Figura 3 y 4:** Tejido de manillas (actividad desarrollada por los jóvenes del Instituto en su tiempo libre). Compartir de saberes mediante la transferencia de conocimiento.



**Figura 5:** Proceso de iluminación del mural a partir de la técnica de la brocha seca.

**Definir:** Posterior a los procesos de investigación se define el tipo de libro a desarrollar y se establece el concepto de diseño. Cabe aclarar que este proceso tardó dos semanas en las que se cruzaron sentimientos, en primer lugar, porque se extrañaba a los jóvenes, las tardes de patio y los recuerdos como *"acogida círculo"*, *"diseño círculo"*, expresiones para reunir y captar la atención de los jóvenes.

En segundo lugar, como conceptualizar tantas experiencias en un libro que expresara sus sentimientos y que a la vez los motivara para emprender nuevos caminos de vida, caminos de Paz.

**Prototipar:** En la etapa de prototipado se evidenciaron técnicas como la escultura, el estencil, el sticker art, el troquelado, la maquetación, entre otras como medios de expresión las cuales permitieron desarrollar prototipos de alto grado de representación. Estas se pueden observar a continuación:



**Figura 6:** Libro de estencil, conceptualizado a partir de la experiencia del mural y el gusto por el arte urbano. Son plantillas de estencil que se pueden superponer, con mensajes positivos, en donde cada representación tiene dos caminos, uno bueno y el otro sobre la violencia. Autor Javier Sánchez.



**Figura 7:** Libro Luz UV, conceptualizado sobre lo oculto, desarrollado con la técnica de la ilustración manual y la ilustración con resaltador al reverso, el cual se revela bajo la exposición de la Luz UV, y es solo en este momento donde se ve la ilustración completa, revelando los cráneos de los animales. Autor Camilo Benavides.

**Artefacto de diseño:** Se obtuvo como resultado artefactos de diseño con un proceso conceptual, gráfico, de representación, de experimentación, pero con un grado de motivación único.

**Testear:** El proceso de testeo se realizó en el marco del evento Buenamente "entrega integrada de los proyectos de los estudiantes de diseño gráfico de la Institución Universitaria CESMAG". Este ejercicio estuvo acompañado de un pequeño documental en donde se podía observar el trabajo de muralismo.

**Reflexión:** Este proyecto permitió sensibilizar y motivar dos mundos educativos, dos mundos de vida distintos y proyectar nuevas posibilidades en los jóvenes. Después de un ejercicio fundamentado en la investigación social el diseño con conciencia y la transferencia de conocimientos basados en la cultura ciudadana, en la que todos los miembros de una ciudad se involucran por un bien común, el bienestar de todos. Lo anterior porque al recuperar cada una de las vidas de los jóvenes que se encuentran en disputa con la ley, son menos jóvenes que generan violencia al interior de la ciudad. Entendiendo la transferencia de conocimiento desde la mirada de Norman (1997), siendo el movimiento de tecnología y saber-hacer (know-how) relativo a la tecnología entre socios (individuos, entidades y empresas) con el objetivo de mejorar como mínimo el conocimiento y habilidad de uno de los socios, estos desafíos sociales que todos debemos afrontar desde diferentes perspectivas, estas que pueden ser escasas para unos y que por su entorno de tentaciones se convierten en nulas, es por ello que el compartir saberes, en pro de la transferencia de conocimiento se considera como una estrategia renovadora en la construcción de nuevos caminos de vida.

## Resultados

Son múltiples los resultados obtenidos en este proyecto, el más enriquecedor es la unión de dos mundos, la relación, la sensibilización y la motivación de los dos grupos, por un lado, el grupo de los jóvenes del Instituto Santo Ángel, los cuales manifestaron su gusto por el muralismo, por un cambio de vida, por mirar el encierro como

una oportunidad, por mejorar su vocabulario, entre muchas otras circunstancias.

La sensibilización de los diseñadores en formación, al valorar sus familias, las oportunidades que la vida les brinda al estudiar, la posibilidad de ser profesionales, la responsabilidad que tienen de compartir con sus hermanos menores y con la sociedad en general, lo enriquecedor de compartir el aprendizaje.

Otro resultado es la consolidación de un proyecto investigativo desde el aula de clase, en donde el eje transversal es la transferencia de conocimiento (compartir de saberes), el diseño con conciencia social y obtener las seis etapas de diseño basadas en la metodología proyectual.

A partir de este trabajo también se plantea una reflexión de generar proyectos de aula que involucren y beneficien a la sociedad, en los que los futuros profesionales sean gestores de nuevos espacios de comunicación y pioneros para cimentar múltiples caminos que conlleven a la consolidación de la Paz.

Cabe anotar que este Proyecto que surgió con esta experiencia, se ha replicado en diferentes partes del municipio de Nariño, todas ellas con gran éxito, a la fecha en su séptima versión, recuperando espacios como la plaza de Mercado potrerrillo, la comuna siete, en las torres de San Luis.

Para concluir embellecer el espacio, permitió un cambio de actitud, un querer y un respeto por el mismo, resultado que hasta los padres de familia notaron, los docentes del instituto agradecieron por el aporte a su lugar de trabajo, a sus chicos quienes cambiaron sus tardes actividades autónomas por tardes de pintura, trabajo y sueños colaborativos.



**Figura 8:** Puesta en escena, libros objeto, en el marco del “Buenamente” muestra integrada del programa de diseño gráfico de la Institución Universitaria CESMAG.



**Figura 9:** Muro patio de la Instituto San Francisco de Asís, Instituto al interior del Santo Ángel, antes de la intervención, al fondo parte del paisaje nariñense.



**Figura 10:** Muro patio del Instituto Santo Ángel después de la intervención, Mural "Guerrero de Vida", en homenaje a los jóvenes que habitan allí, los cuales son guerreros de vida.



**Figura 11:** Muro patio del Instituto Santo Ángel después de la intervención, Mural "Guerrero de Vida", con sus creadores, estudiantes del Programa de Diseño Gráfico de la Institución Universitaria CESAMAG y algunos de los chicos del Instituto.

## Conclusiones

Después de este compartir se concluye que la reincorporación de los niños y niñas en proceso de discordancia con la ley, es un proceso que nos compete a toda la sociedad.

Que el diseño con conciencia social, es el eje transformador para consolidar procesos de Paz, es una herramienta potencial para la transformación de Colombia.

Todo ciudadano con un talento está en la condición de compartir, para así, generar la transferencia de conocimiento que transforma vidas, amplía horizontes y construye sociedades.

Entender el muralismo como el eje expresivo, que permite la rehabilitación de espacios, sociales y territoriales, será dimensionar la potencialidad de estas intervenciones, frente a las necesidades de la cultura ciudadana.

La Paz, es un ejercicio continuo y constante que surge desde cada uno de los individuos, los cuales son responsables de sembrar la Paz en sus corazones y de ser sembradores, no es una acción que le completa a un solo sector de la sociedad.

Los métodos proyectuales de diseño, son una herramienta efectiva para desarrollar procesos holísticos, dichos métodos se pueden implementar en diferentes disciplinas, en aras de hacer este mundo un espacio social, cultural, humano para todos.

Hoy por hoy las ciudades cambian constantemente sus comportamientos, es por ello que la mirada como ciudadanos del común no puede ser ajena a estas dinámicas, las cuales surjan en cualquier estrato permean en el desarrollo de las dinámicas sociales desde la cultura ciudadana, es por ello que como ciudadanos estamos llamados a interactuar con estas dinámicas en pro de generar cambios, desde nuestra disciplina.

## Referencias

JIMÉNEZ, Luz María. Diseñadora Industrial EL PENSAMIENTO DE DISEÑO. 2009. P 5.

GURRERO, Maribel y URBANO David. Transferencia de conocimiento y tecnología. Gestión y Política Pública 2012. P 109.

GONZÁLEZ, Javier. Manual de transferencia de tecnología y conocimiento. Gonzales y Sabater. Ed.1 2009. P 17.

## Sobre el autor

Paula Andrea Murillo Jaramillo, docente  
investigador del programa de Diseño Gráfico  
de la Institución Universitaria CESMAG,  
docente de la Universidad de Nariño,  
Publicaciones: Arqueología visual de los  
Discos giratorios Protopastos, Seis marcas  
seis empresas seis historias, "Gran Artesano"  
Maleta didáctica inspirada en el Carnaval de  
Negros y Blancos de Pasto.

PALABRAS CLAVE:  
INCLUSIÓN,  
PAZ, SENTIDOS,  
SINESTESIA, TACTO,  
PSICOMOTRICIDAD,  
TECNOLOGÍA, DISEÑO  
INTERACTIVO.

# VESTIR PARA SENTIR: VESTUARIO DIDÁCTICO PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES MOTRICES SENSORIALES EN NIÑOS INVIDENTES

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.18>

---

0 1 5

**GLORIA LIZETH CAMAYO CALAMBAS** RECIBIDO 17/08/2018  
**Y NATALIA RIAÑOS CORREA,** ACEPTADO 06/09/2018  
Universidad de San Buenaventura, APROBADO 28/10/2018  
Santiago de Cali, Colombia

**Resumen:** El diseño llevado a cabo se propone para promover la inclusión de personas que poseen problemas de movilidad a causa de la baja o nula visión, permitiéndole mayor motricidad gruesa para la participación en el tránsito de la ciudad por medio de un dispositivo (sensores de proximidad) que le indican la distancia de los objetos y conjunto a ello se propone a incentivar el uso de su motricidad fina para identificar colores por medios de texturas. El vestuario está dirigido a niños y niñas que padecen baja o nula visión, aquellos se encuentran en un rango de edades entre 5 a 8 años de edad. El usuario se encuentra en un proceso de aprendizaje, este recurre a juegos y terapias para aprender sobre su entorno, debido a la etapa en que se encuentra se insiste en fortalecer sus capacidades de motricidad fina y gruesa para así tener mayor velocidad, equilibrio y fluidez en sus movimientos. La necesidad por la cual recurrirá al producto es con el fin de acceder a una terapia entretenida para así relacionarse con su entorno y desarrollar capacidades que lo harán autónomo para acceder a varias oportunidades de su medio.

## Introducción:

**La paz implica la creación de un ambiente ameno en el cuál todos los sujetos de la sociedad trabajan por respetar y apoyar al otro pero a lo largo del tiempo este ambiente se ha vulnerado debido a que algunos individuos transgreden los derechos de otros y rompen el equilibrio de la sociedad. En el marco del orden político, económico y social la paz es la ausencia del conflicto y también concebida como la oportunidad que tienen todos los individuos para participar en el bienestar sociedad, ya sea desde una ocupación o acudir a los mecanismos de participación ciudadana para el proceso de toma de decisiones de una nación y en la fomentación de la práctica de las buenas normas de convivencia.**

En Colombia muchos de los ciudadanos son llamados a participar del bienestar y las oportunidades que les brinda pero pocos no acceden, desde este hecho se interrumpe el ambiente de paz al no incluirlas para una plena participación, en ejemplo de ello es las minorías, como la población en condición de discapacidad visual que ha sido vulnerada por el hecho de que la sociedad no ofrece oportunidades de formación y ocupación habitadas a sus capacidades, por ende se origina un malestar para el desarrollo personal de los afectados, sin embargo los que logran acceder se adaptan arduamente para ejercer cualquier actividad conviniendo así su sistema psicomotor al entorno dado.

Actualmente campos como la ingeniería y diseño se están esparciendo para crear herramientas para la población en condición de discapacidad visual y en ésta oportunidad estos campos hacen

sinergia para responder a la necesidad de un público y continuo a ello responder a un proceso de inclusión para la fomentación de la paz. El proyecto llevado a cabo estudia las capacidades de la población para potenciarlas con herramientas como la tecnología aplicada al vestuario, la aplicación de vestuario abarca la concepción de elementos visuales a la traslación del concepto por parte del sujeto no vidente, los mecanismos adaptados para concebir el entorno y los medios o canales de comunicación para facilitar la interacción con la sociedad.

En el siguiente proyecto se realizó un acercamiento con expertos en el tratamiento de la discapacidad y personas en condición de discapacidad visual para así tomar datos verídicos de experiencias y requerimientos para ser tenidos en cuenta a la solución del problema. Los testimonios son favorables para el proyecto puesto que en él se condensan temas importantes como la comunicación y decodificación de elementos visuales. De este se destaca la imaginación espacial, en la cual el sujeto establece una relación entre objetos y espacio, en el sujeto se desarrolla como los eventos que están antes o después de él; además de la imaginación espacial las personas en condición de discapacidad visual logran capturar elementos visuales guiándose de otros sentidos como el tacto, oído, olfato y gusto, estos sentidos le ayudan a dar un juicio de valor a los objetos que están a su alrededor.

### **Pregunta problema**

**¿Cómo optimizar los elementos de comunicación del vestuario en la interacción con personas invidentes para efectos de la inclusión social?**

El interrogante nombrado hace alusión al proceso de comunicación que ejecutan las personas en condición de discapacidad visual para comprender su alrededor, especialmente como lo concibe cuando el entorno hace uso de elementos visuales para comunicar situaciones y la sociedad genera ocupaciones que aún no están amoldadas completamente a sus capacidades. La interrogativa nace con el fin de conocer las problemáticas en el contexto colombiano para generar una respuesta oportuna a la población.

### **Objetivo general**

Promover la paz a través de la inclusión de la población en condición de discapacidad visual, especialmente desde el vestuario crear una herramienta que le permita reconocer su alrededor poniendo en

práctica las capacidades más hábiles y así acceder a los campos de trabajo y esparcimiento que ofrece la sociedad.

### Objetivos específicos

- Diseñar un vestuario que contribuya a la inclusión de la población vulnerada en la sociedad, teniendo en cuenta el contexto de la ciudad de Cali.
- Diseñar una nueva experiencia de reconocimiento de elementos visuales en el vestuario.
- Fortalecer la habilidad de los sentidos como el oído y tacto para reconocer los objetos del entorno del usuario.
- Potenciar la motricidad fina y gruesa a través del vestuario.

### Metodología:

Inicialmente se realiza la interacción con población discapacitada de la ciudad de Cali, especialmente usuarios pertenecientes a la sala Helen Keller de la biblioteca departamental del Valle, los usuarios de la sala asisten para aprender y desarrollar técnicas de comunicación como el uso de medios digitales y la escritura Braille.

Ángela Rocha, se encuentra en condición de discapacidad visual desde su nacimiento, ella aportó su experiencia al tema de investigación con la selección de su vestuario, cuenta con un criterio de selección que surge de su estilo de vida que está ligado a la tendencia hippie, la irradiación de los colores y las texturas, para cerciorarse de su elección se guía del tacto que le permite identificar y sentir las texturas que se encuentran en el vestuario, por lo tanto Ángela logra vestirse de manera autónoma sin embargo existen usuarios que basan su criterio de selección conforme a la descripción que realizan otros sobre el vestuario tal es el caso de Juan Gabriel Soto, que por su parte expresa que a veces se siente inconforme porque no sabe completamente si el vestuario es adecuado para él por ésta razón el cree que -en la ciudad de Cali no hay inclusión todavía porque los productos que ofrecen no tienen una descripción de ellos en Braille o en el alfabeto.

En medio de la rutina diaria los usuarios han desarrollado métodos para escoger el vestuario de cada día. Por ejemplo Juan Gabriel organiza en su closet las camisetas y pantalones en el mismo gancho para los días de la semana, están organizadas para que el



usuario no tome demasiado tiempo para ponérsela, y en el caso de Ángela, ella se viste de acuerdo a lo que cada prenda le transmite, revisa continuamente las texturas y escoge el vestuario.

Gracias a la interacción con los usuarios de la sala Helen Keller se tienen en cuenta el desarrollo de los sentidos que implican en la selección del vestuario y se realiza una encuesta para determinar requerimientos y conocer métodos que ayudan a percibir elementos visuales, para ello se contó con los usuarios asistentes de la sala.

Otro punto de encuentro que se tuvo en cuenta es el Instituto para niños ciegos y sordos de la ciudad de Cali, el cual contribuye a la formación infantil para que aquellos potencien sus capacidades, confiriéndoles mayor autonomía para acceder a varias oportunidades. Desde el establecimiento se analizó cómo son las técnicas para desarrollar los sentidos y capacidades motoras para interactuar en el espacio, de ello se destaca el uso de terapias de estimulación de motricidad fina y gruesa para transitar en el espacio y reconocer objetos a través del tacto.

### **Objetivo del diseño**

El diseño llevado a cabo se propone a promover la inclusión de personas que poseen problemas de movilidad a causa de la baja o nula visión, permitiéndole mayor motricidad gruesa para la participación en el tránsito de la ciudad por medio de un dispositivo que le indica la distancia de los objetos y conjunto a ello se propone a incentivar el uso de su motricidad fina para identificar texturas que le permitan identificar objetos netamente visuales.

### **Perfil del usuario**

El usuario participe del producto corresponde a niños y niñas que padecen baja o nula visión, aquellos se encuentran en un rango de edades entre 5 a 8 años de edad. El usuario se encuentra en un proceso de aprendizaje, este recurre a juegos y terapias para aprender sobre su entorno, debido a la etapa en que se encuentra se insiste en fortalecer sus capacidades de motricidad fina y gruesa para así tener mayor velocidad, equilibrio y fluidez en sus movimientos.

La necesidad por la cual recurrirá al producto es con el fin de acceder a una terapia entretenida para así relacionarse con su entorno y desarrollar capacidades que lo harán autónomo para acceder a varias oportunidades.



**Figura 1.** Capa con texturas y sensores de proximidad.

### **Conclusión**

La paz consiste en el respeto y apoyo que se le ofrece al otro para compartir un ambiente agradable pero aquella es vulnerada cuando se afectan alguna de las variables por ende se perturba el ambiente, En el proyecto desarrollado se tiene en cuenta las minorías que no han sido apoyadas en la sociedad, específicamente se tuvo en cuenta la población en condición de discapacidad visual y se descubrió que el mercado no ha abarcado completamente sus necesidades, este suceso se convierte en una oportunidad para desarrollar productos de vestuario de los cuales ellos podrán obtener beneficios puesto que les ofrece mayor participación en la sociedad al permitir que transiten en la sociedad de manera fluida y puedan identificar elementos visuales a través de otros sentidos diferentes a la visión.

En el tránsito del proyecto se descubrió que el papel de la comunicación es importante para establecer las relaciones con otros individuos y a través del vestuario se logra enfatizar esa área al convertir en el vestuario en un elemento lingüístico que utiliza formas y colores para enviar un mensaje.

El vestuario es la segunda piel que protege al usuario de factores ambientales como el frío, calor, laceraciones, enfermedades entre otros pero en esta ocasión se convierte en un herramienta que favorece las capacidades sensoriales y psicomotrices de un usuario que padece baja y nula visión, este se vale de tecnologías y técnicas para crear un tratamiento efectivo por ende la tecnología aplicada la vestuario se incorpora al usuario como una extensión de su cuerpo para desarrollar y mejorar actividades cotidianas.

Con el desarrollo del proyecto se comprende que la tecnología incorporada en el vestuario se convierte en un valor agregado, esta herramienta aplicada abre la oportunidad de crear productos a mercados emergentes pero la aplicación de este puede significar un alto costo de producción, el cual hay que tener en cuenta para ofrecerlo a un segmento a el cuál le sea asequible por lo tanto se debe indagar en otras materias primas que permitan desarrollar un modelo de negocio sostenible.

### Referencias

- AVANTE. (JUNIO de 2017). Obtenido de [www.avante.gov.co](http://www.avante.gov.co): <https://www.avante.gov.co/operaciones/senaletica-y-paraderos>
- Ballesteros, M. (2018). *INVESTIGAR CREANDO? una guía para la investigación-creación en la academia*. Bogota: UNIVERSIDAD DEL BOSQUE.
- Accesible, c. c. (Marzo de 2018). *Ciudad accesible*. Obtenido de <http://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2018/03/Ficha-14-Paraderos-y-Refugios-Peatonales.pdf>
- Biblioteca Departamental del Valle*. (2014). Recuperado el 3 de octubre de 2016, de <http://www.bibliovalle.gov.co/publicaciones.php/publicacion/titulo/Sala-Hellen-Keller>
- Real Academia Española. (2016). *Real Academia Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=A58xn3c>
- Significados. (s.f.). *Significados*. Obtenido de <https://www.significados.com/sinestesia/>
- Alcaldía de Santiago de Cali. (28 de febrero de 2012). Recuperado el 07 de septiembre de 2016, de Alcaldía de Cali: [http://www.cali.gov.co/publicaciones/por\\_una\\_mayor\\_inclusin\\_de\\_las\\_personas\\_con\\_discapacidad\\_pub](http://www.cali.gov.co/publicaciones/por_una_mayor_inclusin_de_las_personas_con_discapacidad_pub)
- El Diario. (22 de 06 de 2018). La discapacidad no puede ser un impedimiento laboral. *El Diario*, págs. 1-2.

- Rodríguez Ferro , F. E. (2011). *Documento de soporte conceptual, metodológico y práctico sobre*. Bogotá.
- Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. . (2016). *Observaciones finales sobre el informe inicial de Colombia*. Bogotá: Naciones Unidas.
- Convención de las personas en condición de discapacidad. (2006). *Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. New York: Naciones Unidas.
- discapacidad, G. d. (2014). *Informe regional sobre la medición de la discapacidad*. Santiago: CEPAL.
- Collado, M. H. (2013). *Situación Mundial de la Discapacidad*. Tegucigalpa: Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

### Sobre los autores

Lizeth Camayo es diseñadora de vestuario de la Universidad de San Buenaventura Cali, Su principal interés como diseñadora es el conocimiento de materiales alternativos para desarrollo de vestuario y aleación de distintas disciplinas para complementar las funciones y propiedades del vestuario.

---

Natalia Riaños Correa, es diseñadora de vestuario egresada de la Universidad de San Buenaventura Cali, su principal interés es el desarrollo de productos vestimentarios y la aplicación de nuevos procesos innovadores al diseño en conjunto con otras áreas del conocimiento.

PALABRAS  
CLAVE: DISEÑO,  
INFORMACIÓN, CALI,  
COMUNICACIÓN,  
CANALES.

# VISUALIZACIÓN DEL FLUJO DE INFORMACIÓN DEL DISEÑO GRÁFICO EN LA CIUDAD DE CALI

---

0 1 6

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.19>

RECIBIDO 17/08/2018

ACEPTADO 06/09/2018

APROBADO 22/10/2018

MARÍA ALEJANDRA POSADA  
GARZÓN Y ANDREA MEDINA  
GÓMEZ,

Pontificia Universidad Javeriana Cali,  
Cali, Colombia.

**Resumen:** En el diseño en Cali se evidencian brechas de comunicación debido a la imprecisión de la información sobre la disciplina, la cual no llega a otros escenarios de los especializados, de manera que los diseñadores obtienen un bajo reconocimiento por la industria y el mercado.

Así, se propone conocer los canales de comunicación más idóneos, las diferencias laborales entre el independiente y el empleado; y las líneas de trabajo para detectar aspectos relacionados con el entorno laboral y sus oportunidades de acción en la ciudad. En consecuencia, el objetivo es comprender el diseño en Cali a partir de las experiencias en la construcción de proyectos, la participación de los diseñadores y la identificación de las necesidades laborales más comunes.

En una encuesta y una serie de entrevistas realizadas a estudiantes, profesionales, académicos y empresarios, el 70% considera que hay una carencia en el flujo de información; además el medio más usado es el voz a voz; la necesidad por hacer efectiva la comunicación para solucionar problemas usuales, se hace urgente.

Los resultados más relevantes se enfocaron en la importancia de los principales canales identificados para la divulgación del diseño con el fin de beneficiar las relaciones y el trabajo colaborativo.

## 1. Contexto

**En el ámbito del diseño gráfico en Cali, factores cómo las brechas de comunicación en la emisión y recepción de información, y las altas tasas de desempleo en Colombia, según lo registra el periódico El País (2018), donde en el Valle del Cauca, hubo un alza de más del 11% en 2017, mientras que en 2016 se registraron 133.000 personas desempleadas se incrementó a 150.000, se reflejan en diversos escenarios de desempeño de la disciplina del diseño como la empresa, la economía y la academia.**

Un informe de la Cámara de Comercio de Cali, reportó la creación de 24.024 empresas y la renovación de 70.847, un 8% más que en 2016. En efecto, este incremento fortaleció el tejido empresarial y estimuló la inversión (Cámara y Comercio de Cali, 2017). Así mismo se evidencia que el 50% de las personas que emprenden en Colombia se encuentran tienen entre 25 y 44 años de edad (Global Monitor Entrepreneurship Monitor, 2012). De manera que se prevé un cambio de pensamiento hacia el emprendimiento en la población joven caleña y en acuerdo con García, una de las estrategias más utilizadas para afrontar la crisis de desempleo en un país es el fomento del emprendimiento empresarial en jóvenes (2015); además el Banco Mundial afirma que aunque los jóvenes latinoamericanos encuentran dificultades a la hora de obtener un puesto dentro de una empresa por la falta de experiencia, esto se convierte en una variable positiva e incentiva la autonomía e impulsa la apuesta a la proposición de ideas de negocio.

En línea, el gobierno colombiano, desde la Constitución de 1991, ha buscado proporcionar el fomento de las iniciativas de investigación e inversión para el desarrollo empresarial (González y Arenas 2017); así como también se han logrado hallar instituciones públicas y privadas con el mismo objetivo, con lo cual ha sido posible la creación de programas

especializados como el Fondo Emprender del SENA, Empréndelo de la Cámara y Comercio de Cali, la Semana del empresario y exportador, el Plan Padrino, entre otros que buscan facilitar la ejecución del diseño y fortalecer sus estrategias de exportación (Portafolio, 2016), lugares en donde se ha detectado la creación de figuras como el diseñador-productor o diseñador-autor<sup>1</sup>. Tal como lo indica el diseñador canadiense Bruce Mau, el nuevo enfoque reemplaza la división del trabajo con síntesis, entre clientes y comisiones con colaboradores y socios, que ejecutan tareas con un terreno de negociación, con un rendimiento y una retroalimentación al máximo. (2003)

Al respecto, el panorama caleño se muestra expectante entre los jóvenes diseñadores, hay una disposición por trabajar como independiente y conformar sociedades afines a sus capacidades, habilidades y metodologías de trabajo en oposición a los modelos tradicionales de las agencias de publicidad o empresas de otro sector; la figura diseñador-autor cobra importancia dentro de los estudios de diseño de la ciudad, que priorizan el desarrollo de proyectos a través de procedimientos flexibles basados en la retroalimentación constante con el usuario, la rigurosidad en la selección de proyectos sin temor a rechazar aquellos ajenos a la visión del estudio y la ruptura de la estructura piramidal de la empresa por una horizontal sin roles definitivos.

Por otra parte está la academia, donde se detectan valientes intenciones con interesantes iniciativas, que permiten visualizar diferentes profesionales del área del diseño locales, nacionales e internacionales a partir de la difusión del conocimiento en charlas y debates, con el objetivo de orientar los intereses laborales de los diseñadores próximos a recibir su título, mediante casos reales de profesionales independientes, autores o empleados que sirven de referencia, así como también mejorar la comunicación con el entorno.

---

<sup>1</sup> Basándose Bruce Mau en las palabras de Walter Benjamin sobre su libro *El autor como productor* (2005), donde se argumenta que el escritor tiene dos opciones: ser un simple abastecedor intelectual, o transformar el medio de producción; propone la figura de el "productor como autor" en la cual, el diseñador emprende la investigación y el refinamiento de ideas desde el inicio del proyecto, a veces junto con el escritor; a veces explorando otras posibilidades de forma independiente. Un compromiso cercano con el contenido es claramente esencial antes de que se pueda reclamar algo como la autoría.

Ahora bien, aunque desde la indagación se hallaron algunos procesos de emprendimiento empresarial y la constitución de metodologías propias del diseño en las iniciativas o sociedades en los jóvenes caleños, se hace evidente la falta de reconocimiento del trabajo de los diseñadores en la ciudad, se cree es consecuencia de la baja afluencia de divulgación e información de los eventos reconocidos en la ciudad que tienen que ver con la disciplina.

Es de resaltar entonces que una de las conclusiones de mayor impacto se dirige hacia la comprensión de los diseñadores caleños actuales y futuros, en un ámbito innovador de autonomía y emprendimiento en el cual se busca mejor posicionamiento a través del conocimiento, la experiencia y la experticia sobre lo que hacen para impactar la sociedad actual pero también nuevos grupos que desde ya se proyectan hacia el cumplimiento de objetivos con compromisos puntuales en el entorno que habitan. Esto hace que el diseñador del mañana tenga retos de responsabilidad social pero también de colaboración en el trabajo entre pares para lograr una mejor comunicación propia y con los demás, ya sea con la empresa, colegas, otros profesionales y la sociedad.

## 2. Metodología:

El desarrollo metodológico se define mixto (datos cualitativos y cuantitativos), de donde se ha obtenido información relevante sobre las relaciones laborales en el ámbito del diseño gráfico en la ciudad de Cali, ver tabla 1, mediante la aplicación de instrumentos de indagación en profundidad como la encuesta a estudiantes y egresados de diseño y la entrevista a expertos en diseño. Los datos obtenidos fueron generalizados y analizados para reconocer la estructura del diseño actual local y, así plantear los siguientes hallazgos de la interacción con los actores:

-  Profesionales en Diseño Gráfico
-  Empresarios de Cali
-  Académico del Instituto de Bellas Artes Cali
-  Egresados y estudiantes de la PUJ Cali

3  
9  
1

**Tabla 1**  
*Características Generales Actores*

			
Emprendedores.	Necesidad de mayor información sobre el campo laboral.	Interesados en la difusión del conocimiento.	Necesidad de herramientas de comunicación gráfica.
Autofinanciamiento de los espacios.	Necesidad de mayor posicionamiento de su trabajo.	Mentalidad de emprendimiento.	Desconocimiento del ámbito de diseño gráfico en Cali.
Metodologías de trabajo centradas en el usuario.	Mentalidad de comunidad.	Mentalidad de comunidad.	Trabajo individual.
Actualmente viven y trabajan en Cali.	Mentalidad de emprendimiento e independiente.	Profesionales en Diseño Gráfico.	Desconfianza en el diseñador gráfico profesional.

**Tabla 1.** Muestra una matriz de doble entrada, que ayuda a la organización y sistematización de la información según la Universidad Nacional Autónoma de México (2018).

**2.1. Fase Cualitativa:**

La fase cualitativa de la investigación, ha incluido el trabajo con expertos mediante la aplicación de entrevistas. Con este proceso se han corroborado las hipótesis halladas en la investigación del proyecto sobre las brechas de comunicación que existen en el ámbito del diseño gráfico de Cali y la necesidad de generar acciones colectivas que mejoren el posicionamiento de los profesionales.

**Tipo de Muestreo:** Muestreo no probabilístico para método cuantitativo.

**Técnica de muestreo:** Muestreo por redes.

**Población Objetiva:** Diez profesionales fundadores de estudios de diseño, dos empresarios del sector cultural que contratan diseño y un profesor del Instituto de Bellas Artes de Cali entre 25 y 40 años.

**Instrumento de medición:** Entrevista.

**Trabajo de campo:** Las entrevistas otorgadas por este grupo tuvieron lugar en la ciudad de Cali, entre marzo y abril del 2018. Cada una de ellas fue desarrollada en el contexto o lugar

de trabajo de los actores con el objetivo de obtener la mayor información posible, sobre su modus operandi y las falencias o necesidades a las que se enfrenta diariamente.

Con este procedimiento se lograron encontrar una serie de coincidencias en sus opiniones respecto al ámbito del diseño gráfico y de diferencias en sus metodologías de trabajo y estructura empresarial.

- **Las coincidencias más relevantes para el estudio son:** Existen brechas de relación entre los ámbitos laborales, académicos y sociales a causa de una divulgación baja o nula de la información desarrollada diariamente dentro del diseño; esta información en la mayoría de los casos, no llega a escenarios distintos a los especializados en el oficio sin ser conocida por la industria, algunos usuarios o clientes potenciales. La iniciativa de acciones colectivas entre los actores involucrados puede mejorar significativamente la visualización tanto de los estudios de diseño en la ciudad como de la información producida y los cinco estudios de diseño promueven la estructura horizontal dentro de la empresa, en la cual los roles cambian dependiendo de los proyectos en desarrollo.
- **Las diferencias más relevantes para el estudio son:** Cuatro de cinco estudios de diseño, poseen un cronograma de trabajo y es conocido por los empleados y tres de los cinco estudios están registrados dentro de la Cámara de Comercio de Cali.

**Matriz Sectorial:** En esta matriz, se presentan los criterios encontrados con las entrevistas.

#### **Casos - Actores involucrados:**



Profesionales en Diseño Gráfico.



Empresarios de Cali.



Académico del Instituto de Bellas Artes Cali.

#### **Criterios del proyecto para la indagación con actores específicos:**

Con las opiniones generadas en las entrevistas a los expertos sobre el ámbito del diseño gráfico en Cali, se plantearon una serie de criterios

tales como la creación de comunidad, la correcta utilización de los canales de comunicación, la realización de emprendimientos y la idea de trabajo en co-producción (diseñador productor), los cuales permitirán identificar las necesidades más urgentes a nivel laboral y fortalecer en el uso de metodologías de trabajo colaborativo. La escala de medición utilizada es de 1 a 5, donde 1 es nada aproximado y 5 muy aproximado a los criterios definidos para el estudio, ver tabla 2; el sistema de puntuación está basado en la escala de Wong-Baker en el campo de la medicina quien determina el rango del dolor del paciente mediante una escala numérica ascendente, donde a mayor puntuación mayor sensación de dolor (González, 2016).

Tabla 2 Matriz Sectorial de profesionales					
Casos	Criterios				Total
	Creación de comunidad	Canales de comunicación	Emprendimiento	Diseñador Productor	
	5	3	5	5	18/20
	3	2	5	3	13/20
	4	2	4	4	14/20
Total	12/15	7/15	14/15	12/15	

**Tabla 2.** Muestra una matriz de doble entrada, que ayuda a la organización y sistematización de la información según la Universidad Nacional Autónoma de México (2018).

## 2.2. Fase cuantitativa de la investigación:

**Tipo de muestreo:** Muestreo no probabilístico para método cuantitativo.

**Técnica de muestreo:** Muestra por conveniencia.

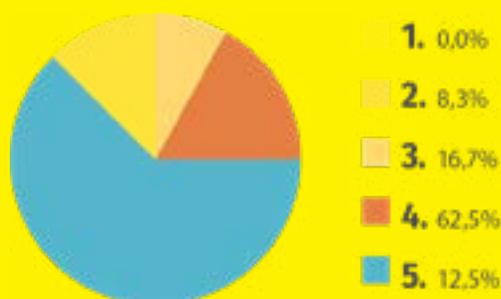
**Población objetivo:** 27 Jóvenes estudiantes y profesionales entre los 18 y 25 años de Diseño de la Comunicación Visual de la Pontificia Universidad Javeriana Cali.

**Instrumento de medición:** El instrumento de medición más adecuado para conocer la opinión del público objetivo arriba definido, ha sido la encuesta estructurada como herramienta que suele utilizarse para la observación y la experimentación.

**Trabajo de Campo:** La encuesta se realizó en el mes de mayo de 2018. A partir de los resultados, se seleccionaron las respuestas más relevantes para el estudio con el fin cruzar datos con las opiniones de los expertos en las entrevistas y encontrar puntos de convergencia hacia las necesidades laborales, las falencias, los aciertos y las metodologías de trabajo. Los criterios a tener en cuenta son la creación de comunidad, la correcta utilización de los canales de comunicación, la realización de emprendimientos y la idea de trabajo en co-producción (diseñador productor).

### **Análisis de resultados más relevantes:**

1. La mejor forma de trabajar dentro de la ciudad en la actualidad con un 62% es como independiente o freelancer, según los estudiantes y egresados. De manera que se visualiza un cambio de mentalidad entre los jóvenes hacia la autonomía en el campo laboral, ver figura 1.



**Figura 1.** Argumenta el cambio de pensamiento a emprendimiento y autonomía en los jóvenes según el Banco Mundial (2017). Los datos se obtuvieron en la encuesta y en las entrevistas a expertos realizadas en el 2018.

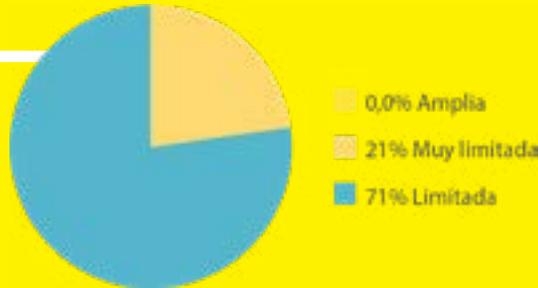
2. A los estudiantes y egresados les gustaría crear o pertenecer a una sociedad con un 90% de afirmación. Por consiguiente, se hace necesario mejorar la visualización de la información sobre la creación de empresa que algunas instituciones públicas y privadas desarrollan en la ciudad para tal fin, ver figura 2.



**Figura 2.** Basándose en los datos de la Cámara y Comercio de Cali (2018), se evidencia la proposición de ideas de negocio en jóvenes caleños con la encuesta realizada en mayo del 2018.

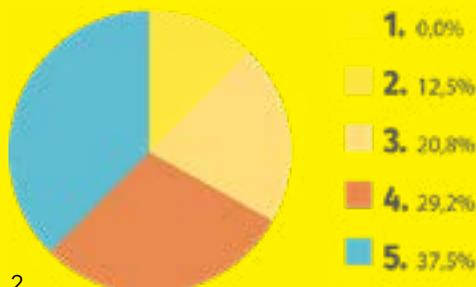
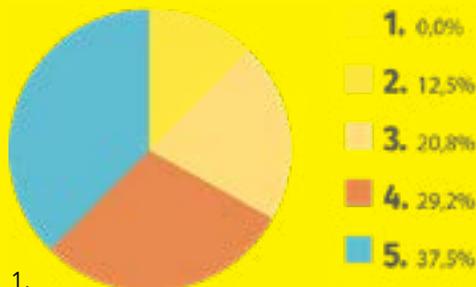
197

3. Estos consideran que la información sobre las ofertas laborales en Cali, con un 71% de afirmación es limitada. Como consecuencia se presentan oportunidades de posicionamiento poco alentadoras y de bajo reconocimiento tanto de los profesionales como de sus trabajos por la industria y el mercado, ver figura 3.



**Figura 3.** La gráfica evidencia la problemática con los canales de comunicación en la ciudad de Cali para la difusión de la información sobre el ámbito del diseño gráfico. Los datos se obtuvieron en la encuesta y en las entrevistas a expertos realizadas en el 2018.

4. La gran mayoría de las veces los estudiantes y egresados se han enterado tanto de ofertas laborales como de información respecto al ámbito del diseño mediante (1) referencias de amigos o conocidos con un 37,5% de puntaje de 5 y (2) por portales web con un 29,2% de puntaje de 5, (según una escala de valoración de 1 a 5 siendo, 5 muy relevante). Por consiguiente los canales de comunicación que transmiten información específica sobre el diseño gráfico en la ciudad, no alcanzan otros escenarios distintos de los especializados en el oficio, lo que hace que los interesados tengan difícil acceso a la información, ver figura 4.



**Figura 4.** La gráfica evidencia la problemática con los canales de comunicación en la ciudad de Cali para la difusión de la información sobre el ámbito del diseño gráfico. Los datos se obtuvieron en la encuesta y en las entrevistas a expertos realizadas en el 2018.

### 2.3. Matriz sectorial, Datos cruzados

#### Casos - Actores involucrados



Profesionales en Diseño Gráfico.



Empresarios de Cali.



Académico del Instituto de Bellas Artes Cali.



Egresados y estudiantes de la PUJ Cali.



#### Criterios del proyecto para la indagación con actores específicos:

Como resultado de los análisis anteriormente expuestos, se plantearon los siguientes criterios: (1) implementación de la autofinanciación, (2) posicionamiento del capital creativo, (3) creación de redes, (4) desarrollo del trabajo en un ambiente interdisciplinar. Con el fin de identificar los modelos de trabajo y las estrategias que tanto los egresados y estudiantes de diseño como los profesionales, empresarios y académicos utilizan en su cotidianidad. La escala de medición de la matriz está definida en puntajes de 1 a 5, en donde 5 se considera muy aproximado a estos criterios y 1 nada aproximado, ver tabla 3.

**Tabla 3**  
Matriz Sectorial opiniones similares

Casos	Criterios				Total
	Autofinanciación	Posicionamiento	Redes	Interdisciplinar	
	5	4	4	4	17/20
	5	2	2	3	12/20
	4	3	3	4	14/20
	3	2	2	2	9/20
<b>Total</b>	<b>17/20</b>	<b>11/20</b>	<b>11/20</b>	<b>13/20</b>	

**Tabla 3.** Muestra una matriz de doble entrada, que ayuda a la organización y sistematización de la información según la Universidad Nacional Autónoma de México (2018).

## 2.4. Touch Points de la investigación

Con la investigación se logró visualizar entre enero y mayo de 2018 una serie de Touch Points entre los actores involucrados, entendidos como puntos de contacto que sirven de base a los individuos para elaborar juicios en su aproximación con un agente externo, en este caso entre los actores involucrados (Isaza, 2015), ver figura 5.

Los Touch Points permitieron la proposición de eventos, proyectos e iniciativas dentro del ámbito del diseño gráfico en Cali, algunos ejemplos son:

1. Festival de diseño: Noviembre del 2018 (Ternario y Luz Negra).
2. Workshop: Marzo del 2018 (Velóve y Cuántika).
3. Ingreso a la base de datos de la Oficina de Práctica de la Universidad Javeriana Cali en el mes de Abril del 2018. (Velóve, Cuántika y Estudiantes PUJ).
4. Contacto y participación en charlas para la Universidad de Bellas Artes. (Cuántika y Bellas Artes-Juan Carlos).
5. Reuniones personales y laborales entre marzo y junio del 2018. (Cactus, Cuántika y Luz Negra).



**Figura 5.** Muestra el diagrama de relaciones entre los actores. Los datos se obtuvieron en la encuesta y en las entrevistas a expertos realizadas en el 2018.

### 3. Conclusión

El desarrollo de la investigación permitió conocer la situación actual del ámbito del diseño gráfico en Cali, con lo cual se enumeran los siguientes aspectos:

- La importancia de la autofinanciación en los estudios de diseño de la ciudad y la necesidad de asesorías con entidades públicas y privadas para que estudiantes y egresados puedan hacerlo posible formalmente.
- La necesidad mejorar las relaciones y crear grupos interdisciplinarios entre los estudiantes y egresados, los profesionales, los empresarios y los académicos que permita el flujo de información y un mejor entendimiento de la actividad del diseño en la ciudad.
- Se observa cómo la metodología de trabajo colaborativo identificada en los estudios de diseño, genera una estabilidad laboral, social y de producción en los actores del ámbito del diseño gráfico.
- El desarrollo del trabajo interdisciplinar en los estudios de diseño y se creación de alianzas estratégicas.

De manera que los diseñadores actuales y futuros, se enfrentan a la creación de estrategias de comunicación, mejorar la visualización de los espacios de convergencia que diariamente se crean en la ciudad y promover la colaboración en el campo laboral con el fin de posicionar su trabajo y generar discusiones fructíferas sobre el diseño; tomando como principal referente los estudios de diseño los cuales han logrado consolidar metodologías de trabajo colaborativas, que han permitido una estabilidad económica y laboral durante los últimos seis años gracias a la autofinanciación y el trabajo en equipo.

### 4. Referencias

Apoyo al emprendimiento colombiano desde todos los niveles. (30 de Septiembre de 2016). Portafolio. Recuperado de <http://www.portafolio.co/negocios/emprendimiento/apoyo-emprendimiento-colombianos-500697>

Banco Mundial. (2015). Los jóvenes emprendedores que miran más allá del dinero. Recuperado de <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2015/04/15/los-jovenes-emprendedores-que-miran-mas-alla-del-dinero>

Desempleo subió en Cali durante el 2017. (30 de enero de 2018).

El País. Recuperado de <https://www.elpais.com.co/economia/desempleo-subio-en-cali-durante-el-2017.html>

García-García, V. D. (2015). Emprendimiento Empresarial Juvenil: Una evaluación con jóvenes estudiantes de universidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 13(2), 1221-1236. DOI: <http://dx.doi.org/10.11600/1692715x.13246200315>

Global Entrepreneurship Research Association. (2017). Global Report 2016/17. Recuperado de: <http://gemconsortium.org/report/49812>

ITM Platform. (2016). Análisis de riesgo cualitativo: Un ejemplo con el sector de los videojuegos. Recuperado de <http://www.itmplatform.com/es/blog/analisis-de-riesgo-cualitativo-un-ejemplo-con-el-sector-de-los-videojuegos>.

La creación de empresas se fortalece en Cali. (27 de Marzo de 2017).

El País. Recuperado de <https://www.elpais.com.co/economia/la-creacion-de-empresas-se-fortalece-en-cali.html>

Paredes, V. y Arenas, L. F. (2017). Factores sociales y económicos que influyen a los jóvenes caleños emprendedores en el proceso de creación de empresa (Tesis de pregrado). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10614/9945>

Poyner, R. (2003). No more Rules: Graphic design and postmodernism. Inglaterra, Londres: Lurence King Publishing Ltd.

Torres, M., y Paz, K. (2014). Métodos de recolección de datos para una investigación. *Boletín electrónico*, (3), 1-21. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/265872831\\_METODOS\\_DE\\_RECOLECCION\\_DE\\_DATOS\\_PARA\\_UNA\\_INVESTIGACION](https://www.researchgate.net/publication/265872831_METODOS_DE_RECOLECCION_DE_DATOS_PARA_UNA_INVESTIGACION)

Universidad Nacional Autónoma de México. (2018). Cuadro de doble entrada. Recuperado de <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid1/unidad3/operacionesderegistro/cuadrodedobleentrada>

## Sobre el autor

María Alejandra Posada Garzón es estudiante de Diseño de la Comunicación Visual de la Pontificia Universidad Javeriana Cali con doble titulación en Artes Visuales. El interés en la investigación surgió con la indagación sobre las problemáticas de los canales de comunicación que divulgan la información del área cultural en Cali.

PALABRAS CLAVE:  
DESMATERIALIZACIÓN,  
SOSTENIBILIDAD,  
CICLO DE VIDA,  
ECONOMÍA CIRCULAR,  
ECO-DISEÑO.

# VOLVER A LO ESENCIAL

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.20>

---

0 1 7

**DANIELA LONDOÑO** RECIBIDO 17/08/2018

**SEPÚLVEDA, NATALIA** ACEPTADO 06/09/2018

**ARROYAVE CUARTAS Y MARÍA** APROBADO 22/10/2018

**JOSÉ GARCÍA VALLEJO,**

Universidad de San Buenaventura,  
Medellín, Colombia.

**Resumen:** Se planteó un ejercicio bajo la idea de desmaterialización para entender como las actividades cotidianas podrían ser el medio para reducir la cantidad de materia, el tipo de material y la forma en que se usan los objetos, todo esto integrando los principios de la economía circular.

En el proceso, se analizaron temas como la sostenibilidad y la responsabilidad social frente a la creación de nuevos productos, lo cual permite concluir que el rol del diseñador juega un papel de alta responsabilidad en el desarrollo de objetos. Para este proyecto, se determinó una necesidad básica, la preparación de alimentos; A partir de esto se definió que el proceso debía contener una parte de investigación en fuentes y otra se realizaría a modo de exploración en un taller para preparar alimentos usando las manos como única herramienta.

En la actividad se encuentran formas alternativas para pelar, mezclar, servir, entre otros, usando los residuos propios de los alimentos que se usaron en la elaboración. Al final se concluye que hay muchos objetos que pueden ser simplificados e incluso eliminados, los objetos inundan el entorno, por ello es necesario pensar ¿Cuántos de ellos verdaderamente necesitamos?

## 1. Introducción

**El ejercicio de investigación formativa en el semillero busca un acercamiento reflexivo a las situaciones de diseño desde la perspectiva de responsabilidad humana, ambiental y social. Por lo tanto, el problema es como hacer más simple el diseño partiendo de las actividades cotidianas de los sujetos, las cuales retornan a lo esencial en los objetos.**

**Las reflexiones giran en torno a la sostenibilidad, las actividades humanas desde una mirada sistémica, los enfoques ambientales de *cradle to cradle*, ecodiseño, ISO 14004, ciclo de vida de producto, economía circular, entre otros.**

## 2. OBJETIVOS

El objetivo general es comprender la complejidad de relaciones que generan los aspectos humanos, sociales y medio ambientales en el desarrollo de un proyecto. Los objetivos específicos son analizar situaciones cotidianas para generar diseños más simples y retornar a lo esencial desde la objetualidad y su acción.

## 3. Metodología

El enfoque metodológico que se implementó en el desarrollo del proyecto es de carácter cualitativo que se plantea en etapas que se describen a continuación y buscan identificar y comprender las diferentes formas en las que las personas realizan sus actividades cotidianas y que objetos utilizan para ello, todo esto enfocado específicamente en el contexto de cocina y la preparación de alimentos. Ya que para el desarrollo del proyecto se determinó una necesidad básica humana en relación con la alimentación, la preparación de alimentos. A partir de esto se definió que el proceso

debía contener una parte de investigación en fuentes y otra se realizaría a modo de exploración, por lo que se crea una ruptura en el proceso de diseño tradicional.

### **3.1 Etapa 1, indagación:**

En este primer apartado se realiza investigación en fuentes, al ser una necesidad fundamental no se determinó un contexto cerrado. En el proceso, se analizaron temas como la sostenibilidad y la responsabilidad social frente al desarrollo de nuevos productos, para ello se tomaron como referentes libros de diferentes épocas que permitieron ampliar la perspectiva del ejercicio y sentaron las bases para concluir que el rol del diseñador juega un papel de alta responsabilidad en el desarrollo de objetos, pues si estos se desechan rápidamente con un ciclo de vida muy corto afecta de forma directa el medio ambiente.

### **3.2 Etapa 2, identificación del problema:**

En esta etapa se da una ruptura del proceso de diseño tradicional, se parte de la exploración del contexto, para identificar como los humanos realizan las actividades hoy y como se hacía en la antigüedad, cuando no había objetualidad presente, con la intencionalidad de retornar a lo esencial. Todo esto se da a partir del análisis de comportamiento humano con el uso de fotografías y videos disponibles, experiencias propias de los sujetos y la determinación de variables básicas de la actividad de preparar alimentos. Posteriormente se genera un espacio de reflexión sobre la objetualidad en las actividades cotidianas y se determinan que los objetos actuales han complejizado la actividad, se identifica que estos han inundado el contexto y se hace necesario volver a lo esencial en el diseño.

### **3.3 Etapa 3, taller de exploración:**

Se plantea la actividad de preparar alimentos sin el uso de herramientas o utensilios. Se da la preparación de un alimento de mediana complejidad (arroz mixto), usando las manos como herramientas. En la actividad se encuentran formas alternativas para pelar, mezclar, servir, entre otros, usando los residuos propios de los alimentos que se usaron en la elaboración.



**Figura 1.** Desarrollo de la actividad: Cocinar sin utensilios. Fuente: Coordinación del semillero, 2018.

Posteriormente se genera un espacio de reflexión sobre la objetualidad en las actividades cotidianas, se determinan que los objetos actuales han complejizado la actividad. Por lo tanto, se identifican diferentes actividades asociadas a la preparación de alimentos, con las cuales se propone una reflexión con respecto a la capacidad humana (cada uno de los estudiantes) de crear nuevos objetos para resolver la situación.

#### **3.4 Etapa 4, taller de creación y propuestas:**

Para finalizar se propone una reflexión en torno a la información revisada durante el desarrollo del semillero, de modo que se da un Taller de creación de conceptos para el desarrollo de nuevos productos, donde se define que el objetivo del ejercicio es el retorno a lo esencial como premisa, dando paso a la Definición de necesidades implícitas en la actividad de preparar alimentos. Posteriormente el proceso a seguir fue el siguiente: Determinación de ideas para resolver la actividad de preparar alimentos con la menor cantidad de materialidad; Elaboración de bocetos como propuesta para la resolución de las situaciones identificadas; Producción de maquetas tridimensionales; Comunicación al equipo

de las ideas propuestas; Desarrollo de proyecto a partir de las ideas planteadas en el taller de creación; Discusión y ajuste de ideas para la presentación a un concurso internacional; Definición de detalles y desarrollo de modelados virtuales para el ajuste; Desarrollo de modelo físico para la evaluación con usuario; Y por último, ajustes y definición del objeto.

Durante el desarrollo del taller, se debieron cambiar los preconceptos y empezar a generar nuevas formas sin dejar de lado la preocupación por la ergonomía, el tipo de usuario al que estaban dirigidos y el contexto en el que iban a ser usados, todo esto con el enfoque de volver a lo esencial. De tal manera se presentan como resultado del concurso, el diseño de tres productos, cada uno enfocado en aspectos diferentes pero que retoman lo esencial. El primero es JANTAN, un rayador y pelador que se adapta a todo tipo de usuarios, seguido por SIKI, un contenedor plegable de comida para escuelas públicas en áreas vulnerables, en donde el grado de desnutrición en niños es alto y por último MASSE, un recipiente para amasar formado desde el totumo, la forma de este se modifica en el crecimiento, tomando como referencia las deformaciones que se aplican en sandías o calabazas.

Al realizar la retroalimentación de este ejercicio se concluye que hay muchos objetos que pueden ser simplificados e incluso eliminados.



**Figura 3 y 4.** Proceso de ideación y maquetación inicial. Fuente: Coordinación del semillero, 2018.

#### 4. Resultados alcanzados

En primera instancia se da una Producción de saber y conocimiento, enfocado en la discusión y reflexión que se da de manera clara y coherente acerca del punto de vista del autor Víctor Papanek, la cual se ve reflejada sobre los resultados obtenidos y las implicaciones sociales de los mismos. De tal manera se presentan como resultado el diseño de tres productos, cada uno enfocado en aspectos diferentes pero que retoman lo esencial.

En primer lugar, se encuentra MASSE; su concepto radica en las modificaciones formales que se le pueden dar al Totumo desde su crecimiento con una preforma, tomando como referencia las deformaciones que se producen en sandías o calabazas.

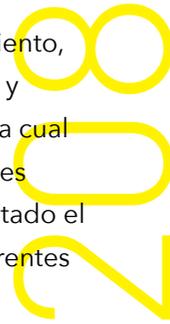
En segundo lugar, esta SIKI; el cual es un objeto diseñado para transportar comida a escuelas públicas en áreas vulnerables donde hay alto grado de desnutrición e inanición en los niños. Siki es un contenedor de cartón, tiene una delgada capa en cera vegetal que protege la comida dentro de ella, por lo que puede ser degradado fácilmente posterior al uso. Además, su estructura se da a partir de pliegues, por lo que permite ser aplanado y apilado antes de su uso y después de este.

Y por último JANTAN; un rallador y pelador que tiene características diferentes, permitiendo adaptarse a todo lo tipos de usuarios como lo son personas con discapacidad, niños o un adultos mayores, sin presentar ningún peligro. El material en el que está diseñado permite el uso de diferentes densidades en todo el objeto, que le permite dar una estructura flexible y a su vez tener texturas rígidas que permiten pelar frutas y vegetales.

Al realizar la retroalimentación de este ejercicio se concluye que hay muchos objetos que pueden ser simplificados e incluso eliminados, la sociedad actual se encuentra envuelta en un mundo de necesidades inexistentes para las cuales es importante tomar conciencia, los objetos inundan el entorno, por ello es necesario pensar ¿Cuántos de ellos verdaderamente necesitamos?

#### 5. Conclusiones

1. Este ejercicio permitió ver que las aproximaciones del diseño no siempre responden al esquema general aprendido en la academia, si no que la investigación exploratoria permite



- |
1. construir nuevas formas de aproximación a las situaciones generando nuevos conocimientos para el desarrollo de productos.
  2. La colaboración hace que una idea se pueda transformar en algo que realmente requiera la comunidad para mejorar la condición de vida.
  3. El producto puede tener cualquier forma, la profundización en el tema de materiales permite resolver el diseño de una forma más equilibrada con recursos naturales renovables.
  4. A pesar de que las reflexiones parten de un tema, en este caso reducir la materialidad en los objetos, estas nos llevan a la creación de nuevas formas de uso y nos permiten cambiar los paradigmas que tienen los objetos.

## 6. Referencias

- McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to cradle (de la cuna a la cuna): rediseñando la forma en que hacemos las cosas*. Barcelona: McGraw Hill.
- Papanek, V. (2014). *Diseñar para el Mundo Real. Ecología Humana y Cambio Social (Segunda edición ed.)*. Barcelona: Pollen Edicions.
- ISO. (2016). *ISO 14004: Environmental management systems - General Guidelines on implementation (Third Edition ed.)*. Geneva: Switzerland.

## Sobre los autores

Daniela Londoño Sepúlveda, es estudiante de Diseño Industrial de la Universidad de San Buenaventura Medellín. Pertenece al semillero objetos desde el 2016, participando en el concurso de la OEA para el rediseño de empaques a partir de la economía circular. Igualmente, participó en el séptimo simposio internacional de diseño sostenible.

Natalia Arroyave Cuartas, es estudiante de Diseño industrial de la Universidad de San buenaventura Medellín. Pertenece al semillero objetos desde el año 2016, durante este

mismo año recibe el reconocimiento al primer lugar en el concurso de la OEA para rediseño de empaque basado en economía circular.

---

María José García Vallejo, es estudiante de Diseño Industrial de la universidad San Buenaventura Medellín. Pertenece al semillero objetos desde el 2017.

PALABRAS CLAVE:  
DISEÑO DE  
INFORMACIÓN,  
SEÑALIZACIÓN,  
SEÑALÉTICA,  
NOMENCLATURA  
URBANA, LEGIBILIDAD,  
IMAGEN DE LA CIUDAD.

---

0 1 8

# SANTIAGO DE CALI, UNA CIUDAD MÁS LEGIBLE E INTELIGIBLE. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL PROGRAMA DE SEÑALES PRESENTE A LO LARGO DEL BULEVAR DEL RÍO Y SU PERÍMETRO DE INFLUENCIA (NOMENCLATURA URBANA)

ANA ISABEL <https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.21>

MANZANO CASTRO,  
Universidad Autónoma

de Occidente, RECIBIDO 16/08/2018

Santiago de Cali, ACEPTADO 06/09/2018

Colombia. APROBADO 28/10/2018

**Resumen:** Este proyecto buscó realizar una caracterización y descripción de las señales con información de nomenclatura en el ámbito urbano y su emplazamiento en el perímetro de influencia del Bulevar del Río en la ciudad de Santiago de Cali y planteó alternativas de mejora desde el ámbito del diseño de información. La investigación permitió poner en evidencia el estado actual de la información, y la ausencia de un sistema completo secuencial y previsible de señales de nomenclatura urbana que pueda ser usado por las personas para que sus desplazamientos sean acertados en una zona de gran interés turístico que posee 87 hitos culturales que hacen parte de la historia de la ciudad.

Introducción / presentación del problema (qué y por qué se investiga)

**Este proyecto se inscribe en la línea de investigación del grupo Diseño, Mediación, Interacción (IDMI), en la línea diseño y mediación en su plan de caracterizar y describir Cali como una ciudad legible e inteligible, iniciativa que se ha desarrollado durante el último año y a la que se han vinculado otras faces que anteceden el presente trabajo. El primero enfocado en las señales que identifican los hitos históricos del Bulevar de río y su perímetro de influencia adelantado por la estudiante Diana García Ramírez y el segundo se enfoca en las señales viales de la zona de estudio ampliada que corresponde al planteado por las estudiantes Melissa Quintero y Catalina Martínez. El que se presenta a continuación complementa los dos anteriores.**

Santiago de Cali es la capital del Valle del Cauca, una ciudad ubicada en el suroccidente colombiano, donde el clima cálido es predominante. Es la tercera ciudad más poblada del país y uno de los principales centros económicos, industriales, urbanos, culturales y deportivos.

Hay lugares en el centro de la ciudad de gran importancia histórica tales como la capilla la Ermita, el Bulevar del Río, el Museo arqueológico Merced, la Plaza de Caycedo, el parque de los Poetas, el puente Ortiz, entre otros, que constituyen el patrimonio de la ciudad y su oferta cultural por los cuales cientos de personas naturales de la zona o extranjeras se movilizan durante el día.

La organización de la ciudad es de importancia fundamental para la eficacia y la supervivencia misma de la vida de libre movimiento. Kevin

Lynch<sup>1</sup> menciona que una ciudad es una organización cambiante y de múltiples propósitos en donde no sólo somos observadores sino que hacemos parte de ella y que muy a menudo nuestra percepción de la ciudad no es continua, sino parcial o fragmentada, lo que convierte en traumáticos los recorridos y las movilizaciones.

Por esto, "nos apoyamos en la presencia de los demás y en medios específicos de orientación, como mapas, calles numeradas, señales de ruta y letreros en los autobuses, pero si llega a producirse el percance de perderse, la sensación de ansiedad y hasta de terror que lo acompaña nos revela hasta qué punto la movilización está vinculada con el sentido de equilibrio y el bienestar." (Lynch, 2008: 1)

Por lo mencionado anteriormente y revisado el caso de Cali a través de incursiones empíricas a la zona de estudio fue posible constatar la posibilidad que una persona de Cali o un turista pueda encontrar o no alguno de los lugares de interés cultural o patrimonial, los resultados fueron muy escasos, dado que la ciudad no cuenta con una interfaz que relacione los lugares y se presente ante el público para suplir esa necesidad, esto muestra la urgencia que tiene Cali de contar con un programa de señales que le permita a las personas orientarse y desplazarse con facilidad para así reconocer y conocer su ciudad. Para esto, se necesita primero realizar un diagnóstico que permita caracterizar y describir el actual sistema de señales de nomenclatura urbana predial y vial con el que cuenta el Bulevar del Río y su perímetro de influencia con el fin de conocer el estado actual de la información de esta zona tan recorrida y con tantos hitos culturales para plantear alternativas de mejora -si se necesitan- desde el ámbito del diseño de información.

### **Metodología (cómo se ha investigado)**

Para dar respuesta al gran interrogante ¿Cuáles son las características morfológicas, sintácticas y pragmáticas actuales de las señales con información de nomenclatura y denominación en el ámbito urbano y su emplazamiento a lo largo del Bulevar del Río y su perímetro de influencia (1KM)? El investigador tuvo que ponerse unas pequeñas metas u objetivos que le darían la información necesaria.

---

1 LYNCH, Kevin. La imagen de la ciudad. Barcelona: Gustavo Gili, 2008. p. 10.

- Determinar qué es la nomenclatura urbana e identificar referentes nacionales e internacionales.
- Caracterizar las señales de nomenclatura urbana del Bulevar del Rio y su perímetro de influencia en tanto a la morfología, sintaxis y praxis de dichas señales (1KM).
- Describir la actual división de nomenclatura urbana del Bulevar del Rio y su perímetro de influencia (1KM).
- Determinar alternativas de mejora para la nomenclatura urbana y la denominación de calles, carreras y avenidas en el perímetro de influencia desde el diseño de información.



Entonces, para determinar qué es la nomenclatura urbana (primer objetivo) se consultó en fuentes, bases de datos y se realizaron entrevistas con expertos para lo cual se elaboraron una bitácora de trabajo y una matriz documental con el fin de consignar la información de manera organizada y que pueda ser consultada con facilidad por el investigador.

Por otro lado, para caracterizar las señales de nomenclatura urbana del Bulevar del Rio y su perímetro de influencia en tanto a la morfología, sintaxis y praxis de dichas señales (1KM), (segundo objetivo) se utilizó la técnica propuesta por Uribe<sup>2</sup> llamada estudio empírico en la que se hizo observación directa, posteriormente se usó el instrumento matriz documental con el fin de sistematizar y categorizar la información. El estudio empírico de Uribe plantea tres fases:

“la primera es reconocer el problema de investigación y sus partes, la segunda es hacer uso del problema de investigación para reflexionar sobre su importancia y la tercera es observar a partir del conocimiento previo para ver lo que otros no ven y lograr identificarlo y delimitarlo” (Uribe, 2016: 3)

Para la realización de la **primera fase del estudio empírico** (Estar en/Reconocer que se refiere a reconocer el problema de investigación y sus partes) se realizaron diferentes salidas de campo las cuales se registraron en una bitácora de recorridos.

---

<sup>2</sup> URIBE OROZCO, Mario Fernando. Diseño de información: un herramienta para el uso y apropiación del transporte público. Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente, 2016. p. 3



Figura 1. Perímetro de la investigación.



Figura 2. Primera visita al perímetro de la investigación.

En la primera visita se logró recorrer e identificar las vías que quedaban en el perímetro más cercano al Bulevar. Esta salida sirvió para entender cómo se divide el lugar y donde está ubicado.

**SEGUNDA VISITA  
PERÍMETRO DE INVESTIGACIÓN**  
Calle 5 y 15 entre Carrera 3 y Avenida 2 Norte



**Figura 3.** Segunda visita al perímetro de la investigación.

La segunda visita se pudo observar que la nomenclatura predial es irregular. En el área se encontraron desde las placas dadas por la alcaldía, a las que llamaremos oficiales, pasando por placas hechas de pequeñas lozas muy decorativas, también números en acero sin un soporte o fondo hasta predios sin ninguna identificación numérica



**Figura 4.** Señal predial oficial.

La nomenclatura vial es un poco más regular pues predomina un estándar en cuanto a tamaño, color, tipografía y ubicación: placa verde, letra blanca, en casa esquinera, acompañada de una placa azul un poco más pequeña la cual indica la comuna donde se encuentra el individuo (placas oficiales), pero también tiene sus variaciones en algunos lugares del perímetro. Es importante mencionar que en

algunas calles la nomenclatura vial está acompañada (generalmente en su parte superior) de una placa de mármol la cual indica el nombre popular de la calle o vía.



Figura 5. Señal vial oficial.



Figura 6. Tercera visita al perímetro de la investigación.

En esta visita, y pensando en la clasificación y conteo de las señales, con ayuda de un mapa impreso se numeraron las manzanas o bloques que conforman el área de estudio así:

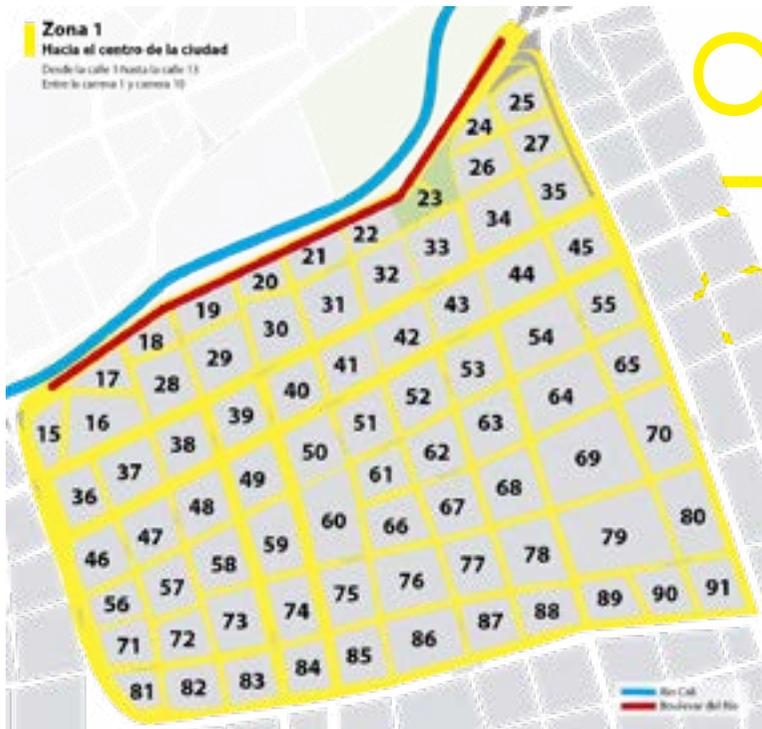


Figura 7. Numeración por manzanas de la zona 1



Figura 8. Numeración por manzanas de la Zona 2

9  
1  
2

Para un total de 91 manzanas, repartidas así: 14 en la Zona 2 (oeste) y 77 en la Zona 1 (centro). Con el ánimo de clasificar las señales para su descripción, según lo observado en esta visita se plantea que en el perímetro existen:

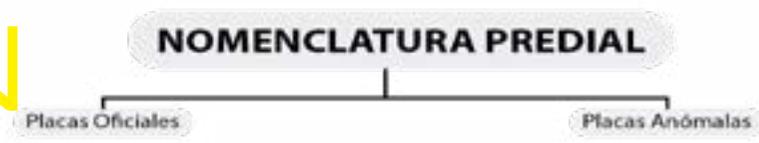


Figura 9. Clasificación inicial de la nomenclatura predial

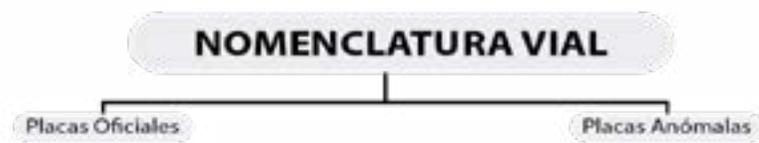


Figura 10. Clasificación inicial de la nomenclatura vial

Entendiendo por placas oficiales las asignadas por la alcaldía y el Instituto Agustín Codazzi (Ver Figuras 4 y 5) y placas anómales todas aquellas que se salen del estándar de la forma.



Figura 11. Cuarta visita al perímetro de investigación

En esta visita se observó lo que Shakespear<sup>3</sup> denomina Migas de pan de Hansel y Gretel, pues en algunas esquinas existen señales empotradas en tubo al andén, con nombre de calles y carreras; y aunque estas señales no son objeto de esta investigación es importante mencionarlas ya que permiten ir de la generalidad (la vía) a lo particular (el predio) por medio de señales que poco a poco van dirigiendo a usuario hasta llevarlo a su destino.

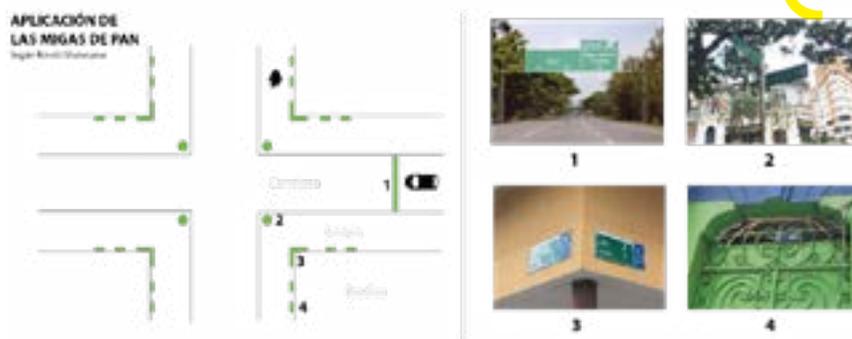


Figura 12. Proceso de las migas de pan de Hansel y Gretel

Se pasó entonces a la *segunda fase del estudio empírico* (Habitar/ Usar que hace referencia a hacer uso del problema de investigación para reflexionar sobre las partes del objeto de estudio y determinar sobre su importancia), Aquí se caracterizaron las señales, Shakespear<sup>4</sup> tiene que para que el usuario reduzca el esfuerzo en el momento de ubicarse es necesario que un sistema de señalización tenga dos aspectos fundamentales: secuencialidad y previsibilidad, esto se refiere a que es necesario que las características de las placas sean iguales, creando una secuencia y siendo previsibles para el usuario en cuanto a su ubicación, pues su emplazamiento debe ser constante, por lo tanto esta investigación analizó las señales prediales/viales oficiales de la zona estudiada en la totalidad de las 91 manzanas, ya que es lo que más se acerca a un sistema como lo describe el autor. También se tuvieron en cuenta las señales anómalas pero en calidad de muestra, pues su existencia y características son importantes a la hora de realizar las conclusiones y las recomendaciones. Para

3 SHAKESPEAR, Ronald. El diseño como catalizador. En: FRASCARA, Jorge. ¿Qué es el diseño de información?. Buenos Aires: infinito, 2011. p. 102.

4 *Ibid.*, p. 104.

determinar el tamaño de la muestra de las señales anómalas se utilizó la ecuación estadística para proporciones poblacionales así:

**ECUACIÓN ESTADÍSTICA PARA PROPORCIONES POBLACIONALES**

$z$  = Nivel de confianza deseado  
 $p$  = Proporción de la población con la característica deseada (éxito)  
 $q$  = Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)  
 $e$  = Nivel de error dispuesto a cometer  
 $N$  = Tamaño de la población  
 $n$  = Tamaño de la muestra

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + (z^2(p \cdot q))} \cdot N$$

En donde:

- Margen de error: 10%
- Nivel de confianza: 90%
- Tamaño de la población: 91 manzanas

**n = 39 manzanas**

Figura 13. Ecuación determinante de la muestra.

Por lo tanto, en cuanto a placas anómalas, se recopiló la información presente en 39 manzanas del perímetro de la investigación.

Para la caracterización y análisis de las señales prediales/oficiales se contruyó una ficha de recolección de datos con el fin de registrar la información de manera organizada y que posteriormente pudiera ser analizada. Las categorías en la construcción de la ficha corresponden a los subsistemas que Shakespear<sup>5</sup> menciona para medir la eficacia de un sistema de información.

**FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE SEÑALES- NOMENCLATURA PREDIAL OFICIAL**  
Forma de ficha y su posición en el terreno

MANZANA N°

	Señal 1	Señal 2	Señal 3	Señal 4	Señal 5	Señal 6	Señal 7
<b>INDICACIONES GENERALES</b>							
Designación de Color							
1. Verde 2. Rojo 3. Azul							
<b>INDICACIONES DE EMPLEAMIENTO</b>							
Observación							
Manifiestación							
1. No 2. Sí							
Distancia							
Placa							
Placa							
Observación							

**CONTEO DE PLACAS:**

No.	Normal	Problema en placa

Figura 14. Ficha final de caracterización de señales prediales oficiales.

5 *Ibíd.*, p. 100.

**FICHA: CARACTERIZACIÓN DE SEÑALES - NOMENCLATURA VIAL**  
 Ubicación del ítem y su perímetro de influencia

MANZANA N°: \_\_\_\_\_  
 Calles: \_\_\_\_\_  
 Carreras: \_\_\_\_\_

	Placa vial en		Placa vial en		Placa vial en		Placa vial en	
	Calle	Calle	Calle	Calle	Calle	Calle	Calle	Calle
<b>SUBSISTEMA CROMÁTICO</b>								
Denegante de Color								
1. Sin denegante								
2. Sin denegante								
3. Sin denegante								
<b>SUBSISTEMA DE IMPLANTAMIENTO</b>								
Ubicación:								
Mantenedores:								
1. Pava    2. Madera    3. Otro								
Oxidación								
Pulso								
Pintura								

222

**RESUMEN DE MANZANA:**



● Placa vial oficial

**Figura15.** Ficha final de caracterización de señales viales.

En ambas fichas, se utilizó una escala de 1 a 3 para identificar el nivel de alteración y distancia en la placa. En el nivel 1 es poca la alteración, es decir, está presente pero aún así la placa es legible. En el nivel 2 la alteración está un poco más extendida, casi ocupa la mitad del área de la placa y por tanto dificulta la lectura, el usuario debe esforzarse más para entender la información allí consignada, por último en el nivel 3 la alteración se toma el total de la placa haciéndola ilegible. En cuanto a la distancia se tomó como referencia el usuario y el andén, si la placa está al lado del paso peatonal se considera de nivel 1. Si está en una puerta inmediatamente después de una reja o cerca es nivel 2 y si está en una puerta lejana a la cerca/reja y al andén corresponde al nivel 3.

223

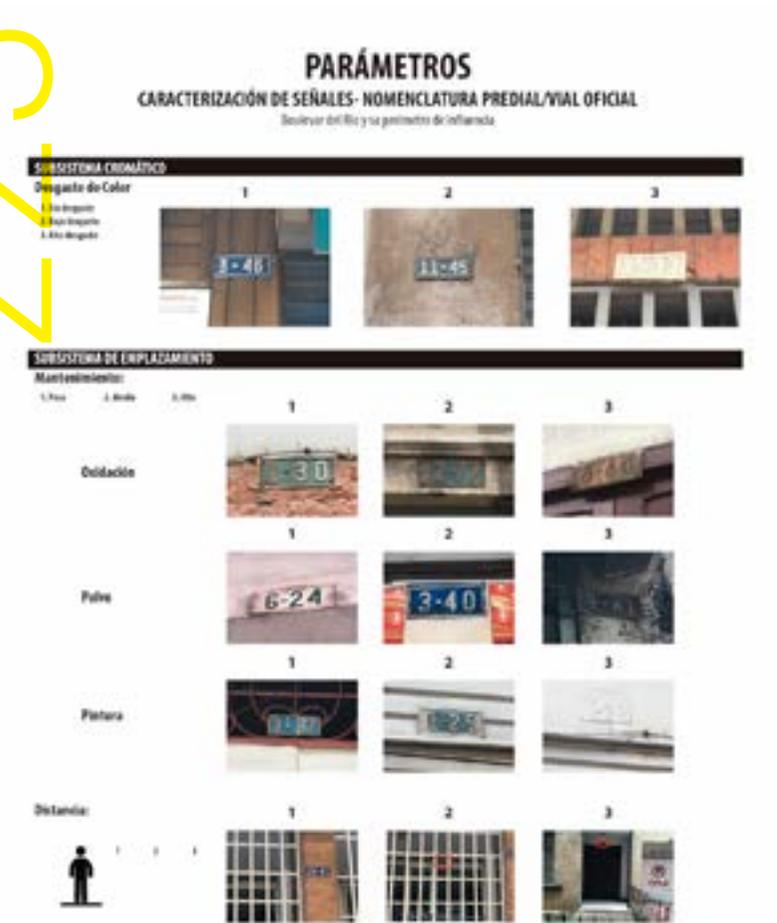


Figura 16. Parámetros de escalas para las fichas de caracterización.

Además de las dos fichas anteriores se agregó una tercera para recolectar información de la muestra de placas prediales anómalas de 39 manzanas del sector. En cuanto a las viales, la ficha ya establecida (Ver Figura 15) sirve para consignar la información tanto de oficiales como anómalas así que para estas no fue necesario desarrollar una nueva ficha.

**FICHA: CARACTERIZACIÓN DE SEÑALES- NOMENCLATURA PREDIAL ANÓMALA**  
*Bosque del Río y el perímetro de influencia*

<b>SUBSISTEMA GRÁFICO</b>									
Forma:	Catenario <input checked="" type="checkbox"/> X								
Señales:	1.-< 2. Regular 3.->								
<b>SUBSISTEMA TIPOGRÁFICO</b>									
Plantas:	1.-< 2. Regular 3.->								
Clasificación:	1. Leaf                      3. Leaf 2. No Leaf                4. Sign 3. Sombreado            4. Hoja								
<b>SUBSISTEMA CROMÁTICO</b>									
Color de fondo:									
Color tipográfico:									
<b>SUBSISTEMA TECNOLÓGICO</b>									
Materiales:	1. Puntos 2. Rectas 3. Una línea								

Figura 17. Ficha final de caracterización de las señales prediales anómalas.



Figura 18. Quinta visita al perímetro de investigación.

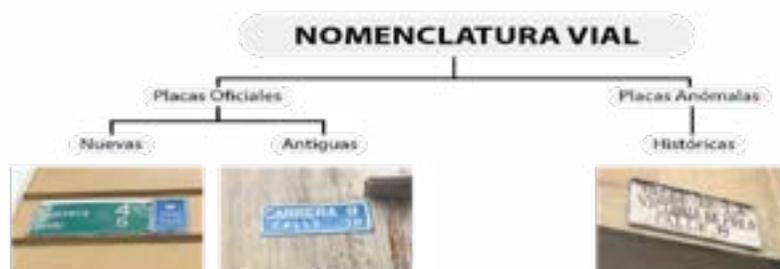
**SEXTA VISITA**  
**PERÍMETRO DE INVESTIGACIÓN**  
 Calle 5 y 15 entre Carrera 8 y 10



**Figura 19.** Sexta visita al perímetro de investigación.

En la sexta visita se utilizaron las fichas finales de recolección de datos, corroborando la eficiencia y pertinencia de las mismas.

Después de estas seis visitas, la utilización de la fichas para la recolección de datos sobre las placas y de la exposición por horas al tema de investigación se pasó entonces a la tercera fase del estudio empírico (Vivir/Observar que hace referencia a familiarizarse, reconocer, identificar y demilitar el objeto de estudio), con la realización de una matriz de datos, en la cual se consignó toda la información recogida en las fichas correspondiente a las características de las placas de nomenclatura prediales y viales del perímetro de estudio. Con esta matriz fue posible cruzar algunas categorías para determinar la legibilidad de las señales encontradas, por este aspecto también fueron contabilizadas. La información registrada permitió concretar una clasificación final de las placas viales y predial.



**Figura 20.** Clasificación final de la nomenclatura vial



**Figura21.** Clasificación final de la nomenclatura predial

Para describir la actual división de nomenclatura urbana del Bulevar del Río y su perímetro de influencia (Tercer objetivo) se tomó la información recolectada en la matriz, las fotografías y se comparó con la información oficial dada por la Alcaldía de Cali, esto se consigna en los resultados de la investigación

En cuanto a las alternativas de mejora para la nomenclatura y la denominación de calles desde el diseño de información (Cuarto objetivo) se tomaron las descripciones actuales de las señales que nos deja la etapa anterior y se compararon con las fuentes o autores que son autoridad en el tema, de esta forma se pudo plantear alternativas de mejora, las cuales se presentan más adelante en las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

## Resultados

La investigación permitió entender el papel del diseño como facilitador entre la ciudad y sus habitantes, y cómo hace posible reducir el esfuerzo cognitivo del usuario para tener una experiencia más placentera en sus movilizaciones por la ciudad de Cali, generando así un sentido de pertenencia hacia la misma.

Esta investigación logró realizar una caracterización de las señales de nomenclatura predial y vial de 91 manzanas, es decir, 364 cuadras correspondientes al perímetro de influencia del Bulevar del Río esto con la intención que al futuro esta información pueda ser utilizada en la realización de un sistema de información señalética de mayor cobertura que sea la solución a los problemas de movilidad y desplazamiento para cualquier tipo de usuario en la zona investigada.

El desarrollo de la metodología y el diseño y la utilización de todas las herramientas planteadas permitieron encontrar que las placas cuentan con las siguientes características:



Figura 22. Características de las placas viales oficiales nuevas del perímetro

**PLACAS VIALES OFICIALES ANTIGUAS**



Figura 23. Características de las placas viales oficiales antiguas del perímetro

**PLACAS VIALES ANÓMALAS HISTÓRICAS**



Figura 24. Características de las placas viales anómalas históricas del perímetro



Figura 25. Placas viales en la zona 2



Figura 26. Placas viales en la zona 1

## TOTALES POR ESQUINAS

- Esquinas de permiso
- Esquinas de placa vial
- Esquinas con placa vial



## TOTALES POR ESQUINAS Y TIPO DE PLACA

- Esquinas con placas oficiales nuevas
- Esquinas con placas oficiales antiguas
- Esquinas con placas anómalas, verbales



## PLACAS VIALES OFICIALES NUEVAS



Figura 27. Totales nomenclatura vial

## PLACAS PREDIALES OFICIALES



Figura 28. Características de las placas prediales oficiales.

## PLACAS PREDIALES ANÓMALAS EN PINTURA



Figura 29. Características de las placas prediales anómalas en pintura

**PLACAS PREDIALES ANÓMALAS HOLOGRÁFICAS**

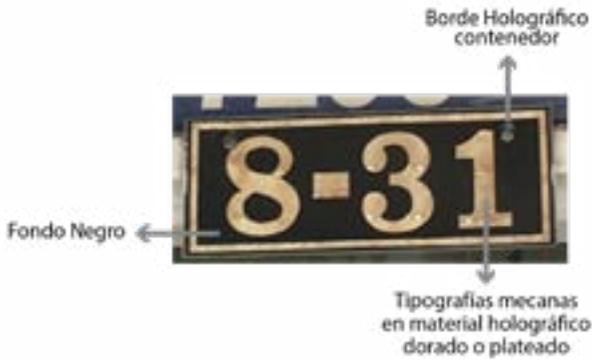


Figura 30. Características de las placas prediales anómalas holográficas

**PLACAS PREDIALES ANÓMALAS EN ACRÍLICO**



Figura 31. Características de las placas prediales anómalas en acrílico

**PLACAS PREDIALES ANÓMALAS METÁLICAS**



Figura 32. Características de las placas prediales anómalas metálicas



Figura 33. Placas prediales oficiales en la zona 2

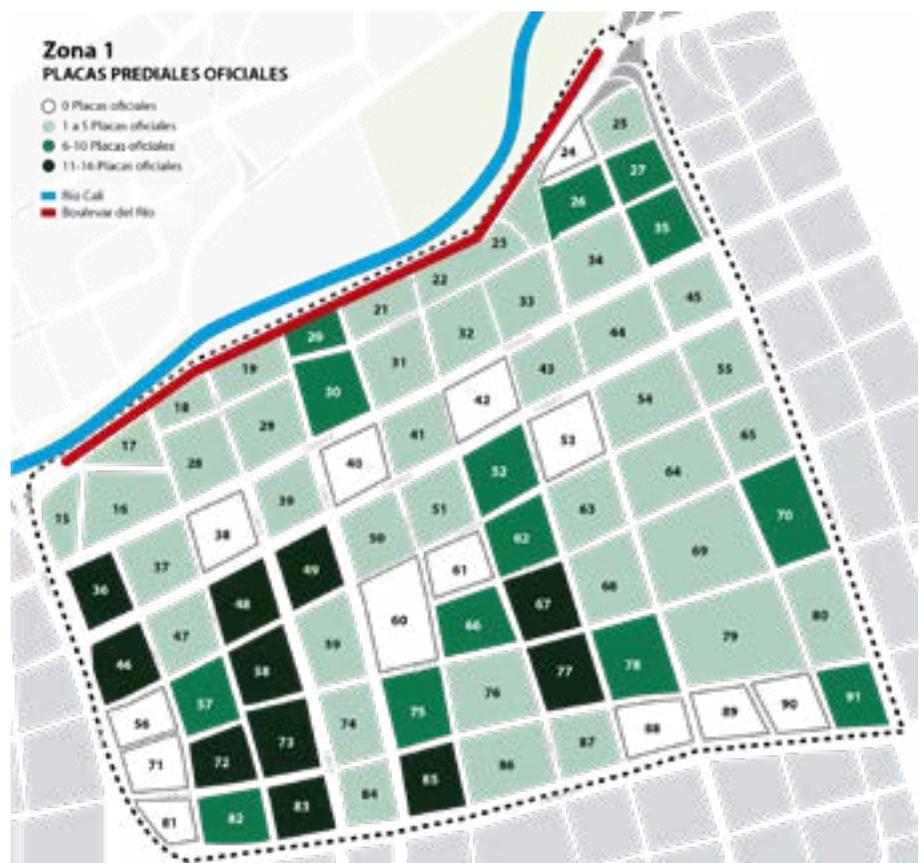


Figura 34. Placas prediales oficiales en la zona 1



232

Figura 35. Totales nomenclatura predial

**Conclusión (lo que se aprende y futuros trabajos sobre el tema)**

Después de aplicar toda la metodología y utilizar los instrumentos diseñados para la investigación se apunta como primera conclusión del proyecto de investigación que la nomenclatura es un sistema de identificación sencillo que crea una línea de comunicación entre las personas y su ciudad, puede llegar a ser fácil de usar cuando el diseño de información interviene como mediador y se encarga de pensarlo centrado en el usuario y logra reducir su esfuerzo cognitivo para que pueda desplazarse sin traumatismos por la ciudad. La nomenclatura urbana abarca las placas emplazadas en cada esquina de una manzana a las que se les llama nomenclatura vial y también incluye las placas que se colocan en cada uno de los predios o viviendas a las que se le llama nomenclatura

Al terminar el estudio se concluye también que la morfología, sintaxis y praxis de la nomenclatura urbana del Bulevar del Río y su perímetro de influencia en cada categoría se caracteriza por:

333



### PLACAS VIALES OFICIALES NUEVAS

#### MORFOLOGÍA

- Elaboradas en aluminio con laminado reflectivo color blanco y relieve en las letras y números, el fondo está recubierto en color verde esmeralda (RAL 6001) con protección UV en la primera parte y en la segunda con color azul señal (RAL 5005) también con protección UV.
- Sus dimensiones son: Alto 27,3cm y Ancho 45,5cm.

#### SINTAXIS

- Compuestas por dos unidades o contenedores con borde blanco en relieve distribuidos así:
- UNIDAD 1:
- Nombre histórico de la calle
  - Via principal en puntaje mayor
  - Via secundaria en puntaje menor
  - Barrio
- UNIDAD 2:
- Escudo de la Alcaldía de Santiago de Cali
  - Numeración de la Comuna.

#### PRAXIS

- Utilizadas por personas que transitan a pie o en vehículos las vías de la ciudad.
- Son importantes para ubicarse en medio de una ciudad en la que sus calles y carreras ascienden y decrecen dependiendo la orientación del usuario.
- Las 124 placas ubicadas en la zona de estudio son totalmente legibles, es decir que cualquier persona puede acceder a la información que contienen sin nada que las oculte.

Figura 36. Morfología, sintaxis y praxis de las señales viales oficiales nuevas



### PLACAS VIALES OFICIALES VIEJAS

#### MORFOLOGÍA

- Elaboradas en aluminio, con letras y números color blanco en relieve, con fondo recubierto en color azul medio.

#### SINTAXIS

- Compuestas por una unidad o contenedor con borde blanco en relieve distribuido así:
- Via principal en puntaje mayor
  - Via secundaria en puntaje menor

#### PRAXIS

- Utilizadas por personas que transitan a pie o en vehículos las vías de la ciudad.
- Son importantes para ubicarse en medio de una ciudad en la que sus calles y carreras ascienden y decrecen dependiendo la orientación del usuario.
- Las 27 placas ubicadas en la zona de estudio son poco legibles, es decir que tienen alguna alteración que hace que el usuario no pueda acceder a la información que presentan.

Figura 37. Morfología, sintaxis y praxis de las señales viales oficiales viejas



Figura 38. Morfología, sintaxis y praxis de las señales viales anómalas históricas.



Figura 39. Morfología, sintaxis y praxis de las señales prediales oficiales.



**PLACAS PREDIALES ANÓMALAS PINTADAS**

<b>MORFOLOGÍA</b>	<b>SINTAXIS</b>	<b>PRAXIS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Elaboradas en pintura, sin contenedor. Su soporte generalmente es la pared de la puerta del predio.</li> <li>-Color de fondo y tipográfico variado, generalmente son pintadas a mano alzada.</li> <li>-Sus dimensiones no tienen un estándar, varían dependiendo el tamaño de la tipografía utilizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No tienen contenedor y se distribuyen así:</li> <li>-Número de la vía secundaria de ubicación del predio seguida por un guión y por último el número de metros desde la puerta hasta la vía secundaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilizadas por personas que transitan a pie o en vehículos las vías de la ciudad.</li> <li>-Son importantes para ubicar con precisión el predio o vivienda que se busca. Facilitan la prestación de servicios como ambulancias, domicilios y la ubicación exacta para la instalación y seguimiento de los servicios públicos.</li> <li>-De la muestra tomada la mayoría son difíciles de leer debido a que los colores utilizados no son muy contrastantes o la tipografía es manuscrita.</li> </ul>

Figura 40. Morfología, sintaxis y praxis de las señales prediales anómalas pintadas.



**PLACAS PREDIALES ANÓMALAS HOLOGRÁFICAS**

<b>MORFOLOGÍA</b>	<b>SINTAXIS</b>	<b>PRAXIS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Su soporte o contenedor es plástico de color negro. La tipografía es mecana de material holográfico o también llamado Cast and cure de color dorado o plateado.</li> <li>-Sus dimensiones no tienen un estándar, varían dependiendo el tamaño de la tipografía utilizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compuestas por una unidad o contenedor con borde holográfico distribuido así:</li> <li>-Número de la vía secundaria de ubicación del predio seguida por un guión y por último el número de metros desde la puerta hasta la vía secundaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilizadas por personas que transitan a pie o en vehículos las vías de la ciudad.</li> <li>-Son importantes para ubicar con precisión el predio o vivienda que se busca. Facilitan la prestación de servicios como ambulancias, domicilios y la ubicación exacta para la instalación y seguimiento de los servicios públicos.</li> <li>-De la muestra tomada la mayoría son fáciles de leer debido a que los colores utilizados contrastan y el material holográfico hace destacar la numeración.</li> </ul>

Figura 41. Morfología, sintaxis y praxis de las señales prediales anómalas holográficas.



Figura 42. Morfología, sintaxis y praxis de las señales prediales anómalas acrílicas.



Figura 43. Morfología, sintaxis y praxis de las señales prediales anómalas metálicas.

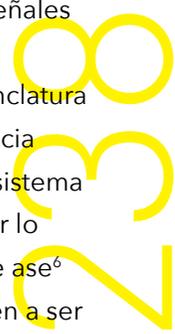
Otra conclusión que responde a la descripción de la actual división de nomenclatura urbana del Bulevar del Río y su perímetro de influencia dicta que el sistema de nomenclatura vial sólo está presente en 98 de las 352 esquinas del perímetro es decir que sólo cubren el 27%. Las señales viales oficiales nuevas del espacio estudiado están en buenas condiciones, el 100% de ellas es legible, lo que les afecta a este tipo de señales es la pintura, pero en su mayoría son sólo gotas que no afectan la legibilidad. Las señales viales antiguas observadas están en muy mal estado con altos grados de oxidación, desgaste de color y pintura. Las anómalas históricas se encuentran alteradas por polvo. Todas las placas están ubicadas en los predios esquineros de cada manzana en paredes contiguas al andén, por lo cual están cerca al peatón o conductor. La altura de su emplazamiento no es fija, esta depende de la altura de el andén y también de la altura de las paredes de la propi

Las placas de nomenclatura vial se concentran en mayor cuantía hacia la carrera 1 y la calle 5. El centro carece de placas viales, esto puede ser por la gran cantidad de establecimientos comerciales, avisos y letreros que hay desde la calle 10 hasta la 5 entre carrera 4 y 10.

Las placas de mármol, o viales históricas se encuentran concentradas hacia los lugares más turísticos del perímetro cercanos a la carrera 1 y la calle 5 como por el ejemplo la Iglesia La Ermita, el teatro Jorge Isaacs, el Museo del Oro del Banco de la República, El museo y la iglesia La Merced entre otros.

En cuanto al sistema de nomenclatura predial, actualmente cubre el 64% de la zona de estudio correspondiente a 1503 placas de 2326 predios contados. Las señales prediales oficiales se ubican en el 16% de las viviendas, el 58% de ellas es legible, el 30% difíciles de leer y el 12% totalmente ilegible, lo que más le afecta a este tipo de placas es el desgaste de color y la pintura, se concentran en mayor cantidad en el área comprendida desde la calle 5 hasta la calle 10 y desde la carrera 4 hasta la carrera 10. Las señales prediales anómalas observadas cubren el 74% de la zona y lo que más les afecta es el poco contraste entre el fondo de la señal y la tipografía. En ambas categorías (oficiales/anómalas) la mayoría de las placas está ubicada en la parte superior de la puerta principal del predio contiguas al andén, por lo cual están cerca al peatón o conductor. La altura de su emplazamiento generalmente depende de la altura del umbral de la puerta principal de acceso a la propiedad

Después de caracterizar y describir el sistema de placas o señales en el Bulevar del Río es entonces pertinente pasar a la cuarta conclusión para determinar alternativas de mejora de la nomenclatura urbana y denominación de las calles en el perímetro de influencia desde el diseño de información. Primero, se debe extender el sistema de placas oficiales viales y prediales por toda la zona para tener lo que Shakespeare llamaría un sistema secuencial y previsible que asegure la legibilidad de todas las señales, pues las anomalías tienden a ser difíciles de leer. En la nomenclatura vial se deben corregir algunos aspectos de la sintaxis para lograr acceder fácilmente a la información de las placas y reducir el esfuerzo cognitivo de las personas.



### MEJORAS PLACAS VIALES OFICIALES



1. Cuidar el kerning entre las iniciales de las vías y el resto de la palabra y entre los números.
2. Ampliar el espacio entre la vía secundaria y el barrio.
3. Si la intención es resaltar la vía principal, entonces debe notarse más la diferencia de puntajes entre ella y la vía secundaria.
4. Colocar la inicial en el mismo puntaje que la palabra, pues ponerla más grande no agrega ningún valor notable.

Figura 44. Mejoras en las placas viales oficiales.

### MEJORAS PLACAS PEDIALES OFICIALES



1. Color de fondo verde esmeralda (RAL 6001)
2. Aumentar el espacio entre la numeración y el borde del contenedor.
3. Igualar la tipografía a la de las señales viales.

Figura 45. Mejoras en las placas prediales oficiales.

|

Siendo Santiago de Cali la cuarta ciudad más visitada de Colombia<sup>7</sup> es necesario mitigar la hostilidad que tienen los discursos de la ciudad por medio de este tipo de proyectos de diseño, que actúan como mediadores entre la urbe y los ciudadanos dando un diagnóstico actual de la información, planteando soluciones y propendiendo por la cultura y amor ciudadano cuando las personas logran encontrarse a gusto con la ciudad.

Se considera necesario tener en cuenta los resultados de esta investigación para plantear un sistema de información que de solución a la problemática causada por el nivel y el estado actual de la información en cuanto a señales viales y prediales del área de estudio. Es urgente contar con normativas de emplazamiento y mantenimiento de las señales, pues al momento no existen, también son necesarios manuales con los parámetros de construcción de las placas para que independientemente del proveedor se mantenga la uniformidad en la morfología y la sitaxis, esto se sugiere debido a que en toda la investigación fue muy difícil hallar documentos de fuentes oficiales y los que se encontraron no respondieron a nada de lo anteriormente mencionado.

### **Referencias**

- Lynch, K. (2008). La imagen de la ciudad. Barcelona: Gustavo Gili.
- Uribe, M. F. (2016). Diseño de información: una herramienta para el uso y apropiación del transporte público. Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente.

---

<sup>7</sup> Cali tiene cosas que contarte [En línea]: El turismo en Cali se fortalece. Op. cit.

## Sobre el autor

Ana Isabel Manzano Castro es egresada de la Universidad Autónoma de Occidente con el título de Diseñadora de la Comunicación Gráfica, actualmente se encuentra laborando en el campo de diseño de empaques. La investigación llega a su vida por medio de su trabajo de grado y es allí a través de su proyecto donde puede entender la relevancia de la investigación y del papel del diseño como mediador de discursos entre los objetos/entidades y el usuario.

PALABRAS CLAVE.  
INVESTIGACIÓN,  
FORMACIÓN,  
CONTEXTO,  
INNOVACIÓN.

# APORTES DESDE EL SEMILLERO A LOS PROCESOS DE INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA

---

0 1 9

CARMEN ADRIANA  
PÉREZ CARDONA Y  
CATALINA NARANJO

DUQUE,

Universidad Católica de  
Pereira

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.22>

RECIBIDO 22/08/2018

ACEPTADO 06/09/2018

APROBADO 15/02/2019

**Resumen:** En el proceso de investigación sobre la caracterización de la técnica de la cestería con fibras no maderables, radicado en el centro de investigación de la UCP, en el año 2016, motivo la participación de un grupo de estudiantes interesados en los procesos artesanales, a la activación del semillero estética, artesanía e Innovación. En este documento se expondrán algunas de las acciones realizadas a lo largo del proceso investigativo, desde el cual surgieron el desarrollo de proyectos de grados, residencia en línea y prácticas internacionales; al igual que la participación por parte de los estudiantes en encuentros de semilleros regionales y nacionales.

Dar cuenta de esta experiencia, permite reconocer como los estudiantes vinculados al semillero logran avances significativos en los procesos de investigación, permitiendo adquirir competencias que les permite ser autónomos y comprometerse desde sus intereses en los retos actuales del contexto.

En el semillero se han dado varias dinámicas entre las que se encuentra: el apoyo al proceso de investigación asumiendo los estudiantes objetivos planteados en esta. Otro proceso que se ha dado es el apoyo a los intereses nacidos de los estudiantes que culminan en proyectos de grado.

## Introducción

### **En primera instancia aclararemos que es el semillero según Villalba y González**

Los semilleros de investigación son una nueva estrategia académica para abordar el conocimiento dejando de lado escuelas tradicionales y dando paso a la enseñanza activa y constructiva. Son un espacio que permite a sus integrantes, estudiantes y docentes -sobre todo a los primeros-, una participación real, controlada, guiada y procesual del binomio enseñanza-aprendizaje que prioriza la libertad, la creatividad y la innovación para el desarrollo de nuevos esquemas mentales y métodos de aprendizaje.

**Según lo expuesto, estos permiten que se dé un diálogo abierto y voluntario motivado por los intereses particulares de los estudiantes que, en busca del fortalecimiento temático y los aspectos metodológicos, participan de estos aprendizajes voluntarios dados a través de la investigación.**

Estas dinámicas de aprendizaje se deben relacionar directamente con el contexto, en este semillero en particular se analizan los procesos de identidad, los cuales permiten leer las distintas comunidades desde sus necesidades, intereses y particularidades, dentro de las que se destacan las técnicas, los oficios, los materiales, sensibilizando a los estudiantes sobre los procesos de creación.

## **Objeto de estudio**

A partir del reconocimiento de los procesos artesanales llevados a cabo en los diferentes semestres académicos del programa y en articulación con el contexto, surgió la investigación "Caracterización del oficio artesanal tejido en cestería". Esta propuesta motivó un grupo de estudiantes a participar del proceso. A partir de los lineamientos del proyecto educativo del programa se encuentra pertinencia en el tema. Este manifiesta, "la realidad contextual es el ejercicio interdisciplinario de lectura e interpretación social para la generación de respuestas propias oportunas y flexibles a los problemas que el momento histórico demanda (pep, p 76). Este planteamiento se conecta directamente con el interés por los procesos artesanales en peligro de extinción el estudio de las diferentes técnicas, las materias primas y los procesos llevados a cabo en los eslabones de la cadena de valor, nos lleva a desarrollar esta investigación, surgida desde el contexto donde el oficio del artesano es propio de nuestros pueblos.

La necesidad urgente es la de conocer y preservar los oficios ancestrales enmarcados dentro de los procesos artesanales y reconocer los recursos naturales, en este caso las materias primas usadas en los oficios.

## **Objetivos**

- Fortalecer los procesos investigativos en temas culturales a partiendo de la metodología etnográfica, que permita el reconocimiento del contexto y se identifiquen problemáticas posibles de ser estudiadas desde el diseño
- Reconocer la importancia de los procesos de investigación, a partir del levantamiento y tabulación de información para la construcción de informes.
- Aprender a categorizar la información encontrada por medio de instrumentos que faciliten el proceso de investigación.

## **Metodología.**

El proceso metodológico planteado y desarrollado desde el semillero de investigación, ha permitido visualizar diferentes fases, lo que lleva a un proceso paulatino de aprendizaje y aplicación

### **Fase de contextualización y de reconocimiento de comunidades y/o grupos sociales:**

Desde el semillero se ha planteado el reconocimiento de los oficios regionales, con el fin de identificar oportunidades de investigación que buscan el fortalecimiento del sector, para ello se han propiciado encuentros con artesanos, visitando los sitios de trabajo, permitiendo la identificación de situaciones particulares que puedan ser atendidas desde los procesos de investigación.



### **Fase de Levantamiento de información, búsqueda de antecedentes:**

Se ha realizado una búsqueda constante bibliográfica, en temas relevantes para el objeto de estudio esto, que ha permitido el fortalecimiento teórico no solo de la investigación planteada por las docentes, sino también a los estudiantes cuyos propósitos de investigación competen a la línea.

Para la organización y jerarquización de esta información se han desarrollado rubricas que han permitido la clasificación de los textos revisados.

Las visitas de campo, que han permitido contrastar los autores consultados, con las realidades sociales, productivas y económicas de la población.

### **Fase creativa:**

Las consultas bibliográficas en conjunto con el trabajo de campo, han permitido a los estudiantes identificar oportunidades y experimentar con los materiales y aprender la técnica. Algunos estudiantes han desarrollado productos teniendo como proceso la participación activa del artesano generando procesos de co-creación.

Adicional a esto, unos estudiantes se encuentran en una fase exploratoria para la creación de un canal que permita la divulgación de información pertinente para los procesos de investigación en diseño, como una herramienta de divulgación social del conocimiento.

### **Fase de Socialización:**

Dado lo mencionado, se ha logrado la socialización de ideas en el grupo, llevando a la participación en encuentros realizados al

interior de la universidad con el fin de empoderar el proceso de comunicación. Se ha participado en encuentros de semilleros, locales y regionales en la modalidad de poster y algunos han escalado a ponencia en esto se ve el avance de los procesos.

### **Resultados Obtenidos**

En los tres años: El grupo de estudiantes ha venido aumentando debido a los resultados obtenidos en el proceso.

Se destaca que inicialmente participaron tres estudiantes en eventos de investigación con poster, avanzando en el segundo año a ponencia y aumentando la presentación de nuevos proyectos en la categoría de poster.

Dentro del proceso surgieron dos proyectos de grado articulados a la investigación central desarrollando cada uno objetivos específicos de esta.

Actualmente se participa en la convocatoria de Colciencias en la categoría de Joven investigador teniendo como comunidad beneficiada los indígenas embera chami de Mistrató.

Se ha logrado sensibilizar a los estudiantes en los procesos, en las técnicas y en lo valioso del oficio artesanal planteando proyectos de grado que se conectan directamente con la recuperación del oficio, del uso de los materiales y de los procesos.

### **Referencias**

- Caracterización del Pueblo Embera Chamí. (2010). 1st ed. [ebook]  
Bogotá: Ministerio de Cultura. República de Colombia, <http://www.mincultura.gov.co>.
- González, J., & Hernández, Z. (2003). Paradigmas emergentes y métodos de investigación en el campo de la orientación. *Extraído el, 10*.
- Gülman, M. (2013). Las potencialidades del enfoque biográfico en el análisis de los procesos de individualización. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social* (5), 56-68
- Guzmán Doncel, A & García Quintero, F. (2010). Diseño, Artesanía e Identidad. Experiencias académicas locales de diseño artesanal en Colombia y El Salvador. Popayán, Colombia: Ediciones Axis Mundi.
- Halskov, K. y Christen, B (2018) Design across cultures, *Codesign*, 14:2, 75-78
- Pérez, C., y Suarez, L. (2011). Artesanía y diseño: Diálogos y prácticas pedagógicas. *Revista Arquetipo, Universidad Católica de Pereira*, (3), 109-120

Perez, C, Cataño, O, Cardona, F (2010) Proyecto educativo del programa de diseño Industrial. Universidad Católica de Pereira  
Villalba, J y González, A ( 2017) La importancia de los semilleros de investigación, Prolegómenos vol.20 no.39 Bogotá.

### Sobre el autor

Catalina Naranjo Duque es Diseñadora Industrial con especialización en Gestión de Proyectos de Diseño e Innovación. docente investigadora de la Universidad Católica de Pereira. Su experiencia académica ha estado enfocada al diseño social y el factor humano.

---

Carmen Adriana Pérez Cardona es Diseñadora Industrial, Magister en Estética y creación, docente investigadora de la Universidad Católica de Pereira. Ha desarrollado investigaciones en el área social con procesos de co-creación. en comunidades artesanas.

PALABRAS CLAVE:  
DISCAPACIDAD,  
INCLUSIÓN LABORAL,  
TECNOLOGÍAS  
ASISTIVAS, DISEÑO  
SOCIAL.

# ESTADO DE LA INCLUSIÓN LABORAL DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN ENTORNOS MANUFACTUREROS

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.23>

0 2 0

GUSTAVO ADOLFO PEÑA  
MARÍN, ERIKA JORLAY TORRES  
PÉREZ, CARLOS ANDRÉS

QUINTERO DÍAZ, RECIBIDO 17/08/2018

Universidad Católica de Pereira, ACEPTADO 06/09/2018

Pereira, Colombia APROBADO 24/01/2019

**Resumen:** La presente ponencia es el resultado de la primera fase de investigación del proyecto denominado "Aplicación de sistemas electrónicos modulares como alternativa en el diseño de tecnologías asistivas para la inclusión de personas en condición de discapacidad física en actividades de manufactura (caso en empresa local), la cual consiste en el diagnóstico de la situación laboral de las personas en condición de discapacidad actualmente el área metropolitana centro occidente de la ciudad de Pereira, en relación a los múltiples factores que intervienen en los datos y apreciaciones que sobre esta problemática existe a nivel local. Para el desarrollo de esta investigación ha sido usado el método ERTDM "Empirical Research Through Design Method (Método de Investigación empírica a través del Diseño). Los instrumentos utilizados parten de la indagación y comparación de cifras oficiales, y procesos de abordaje cualitativo como entrevistas que permitieron la consolidación de un marco de referencia desde el cual analizar la problemática de la inclusión laboral de personas en condición de discapacidad, para posteriormente iniciar con una fase proyectual que permita el desarrollo de un instrumento de investigación representado en un artefacto para medir las posibilidades de implementación de esta tecnología en entornos manufactureros locales.

Presentación del problema:

**Según la organización mundial de la salud más de 1000 millones de personas experimentan algún tipo de discapacidad, ya sea temporal o permanente siendo este el 15% de la población mundial; Colombia, país latinoamericano con 48´203.405 de población cuenta con 1´178.703 (2,45%) sobre la población general ubicándolo así en el segundo lugar de Sur América, con el mayor número de personas en situación de discapacidad, con un 6,3% sobre el 14,5% encabezado por Brasil. según el censo del DANE (2005). De estos, 28.130 se encuentran en el departamento de Risaralda, dato que representa al 2,92% de la población de este departamento. En la ciudad de Pereira por su parte, 14.678 personas se encuentran registradas en condición de discapacidad, representando el 3,09% de la población Pereirana.**

La ponencia que se presenta a continuación corresponde al proceso que se lleva a cabo en el marco de la investigación denominada "Aplicación de sistemas electrónicos modulares como alternativa en el diseño de tecnologías asistivas para la inclusión de personas con discapacidad física en actividades de manufactura (caso en empresa local)", adscrita al programa de Diseño Industrial de la Universidad Católica de Pereira en la que se busca generar mediciones que permitan evaluar las posibilidades de inclusión laboral en entornos de manufactura a personas en condición de

discapacidad, basados en el desarrollo de soluciones apoyadas en la electrónica.

Se decide iniciar con una fase de análisis de los principales factores que se pueden encontrar en dicha problemática, con el fin de generar un marco que permita comprender tanto a los actores implicados en la inclusión laboral, no solo desde la esfera de lo físico, sino también en relación a los componentes políticos, económicos, sociales y culturales que atañen a esta realidad, con el fin de tener una visión general que reduzca algunos sesgos que generen una postura encaminada a dirigir las actividades de diseño solo al servicio del empresario, cayendo en una lógica productivista; o únicamente hacia el beneficio de la persona en condición de discapacidad cayendo en inconsistencias entre lo productivo, lo económico y lo social.

A partir de la aplicación de instrumentos de tipo cualitativo, se ha logrado mapear diversas miradas en relación a la discapacidad, que han posibilitado la ampliación de los enfoques que explican algunas de las razones que hacen que el problema de la inclusión laboral de personas en condición de discapacidad, tenga una difícil resolución, lo cual se evidencia en las cifras que registran programas como el pacto de productividad hasta la fecha.

Algunos de los análisis que ha sido posible realizar a partir del acercamiento con múltiples personas y entidades relacionadas con la discapacidad en la ciudad de Pereira, han arrojado datos interesantes que vale la pena mencionar a continuación y que resumen la relación que tienen el estado, las empresas, los empresarios, las entidades encargadas de generar estrategias de inclusión laboral y finalmente las personas en condición de discapacidad.

### **Tipos de Visión empresarial:**

La visión del empresario acerca de la persona en condición de discapacidad puede orientarse de dos maneras desde lo que hasta la fecha se ha logrado identificar:

Por un lado, la persona en condición de discapacidad es un agente productivo que puede aportar de manera real a la construcción de valor al interior de la empresa, sin una mirada asistencialista. Estos empresarios por lo general se encuentran relacionados directamente con la discapacidad, y por lo tanto comprenden su enfoque social y de derechos.

Como contraparte, es posible identificar empresarios cuya visión de la discapacidad en general y particularmente de las personas en condición de discapacidad, representan una fuente de beneficios fiscales que impulsan la toma de decisiones sobre la contratación de este tipo de personas e integrarlas o no de manera real a los procesos productivos de la empresa.

Esto último tiene que ver con los beneficios que puede recibir una empresa al incluir personas con discapacidad en sus dinámicas laborales, de manera que al tener un porcentaje superior al 10% de su nómina en situación de discapacidad serán preferidos en los procesos de licitación, contratación y convocatoria públicas; y con un 25% o más de su nómina tendrán una exención de 200% en la declaración de renta del valor de los salarios y prestaciones pagados durante un año, además de disminuirse el 50% de la cuota de aprendices SENA, entendiéndose el peso que esta obligación conlleva al establecer un (1) aprendiz por cada 20 trabajadores contratados en la ley actual. Bajo este escenario podría despertarse otro valor agregado para el sector empresarial, además del ya importante sentido de responsabilidad social corporativa que esto contempla.

### **La visión del estado y las políticas públicas en torno a la inclusión laboral de personas en condición de discapacidad.**

A partir del contacto con las principales entidades del gobierno local de la ciudad de Pereira en relación a la inclusión laboral; ha sido posible identificar una doble mirada sobre este tema. Por un lado, la constitución colombiana reconoce los derechos de las personas en condición de discapacidad, al haber ratificado la Convención sobre los derechos de personas con discapacidad, (2006), lo cual ha promovido la generación de múltiples leyes que obligan al respeto al derecho al trabajo de todo ciudadano. Sin embargo, al observar las prácticas que desarrollan los programas gubernamentales para lograr reducir la brecha de ocupación laboral de personas en condición de discapacidad, es posible observar una fuerte tendencia a una visión asistencial del problema, alejándose de su objetivo inicial de garante de la normativa relacionada con ese tema.

Sin embargo, a pesar de que desde el año 2006, el gobierno firmó esta convención, y esta misma fue ratificada en el 2011, un documento emitido en 2016 por parte de las Naciones Unidas y su

Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad deja en evidencia una tarea importante a realizar para dar cumplimiento a esta convención de manera plena se hacen una serie de recomendaciones en materia de discapacidad.

En la ciudad de Pereira, la realidad de la inclusión laboral de personas en condición de discapacidad se puede analizar a partir de algunos datos entregados Alejandra León Rodríguez directora del programa Pacto de Productividad en una entrevista realizada al Diario del Otún en su edición del 22 de junio de 2018:

Solo en Pereira entre el 2009 y el 2014 se formaron 450 personas con discapacidad, de las cuales algunas pasaron de cursos cortos al sector empresarial y otros de formación titulada, es decir, académica, a práctica empresarial. Para muchos de ellos fue su primera experiencia laboral. En este momento vemos que las personas con discapacidad están accediendo tanto a esos cursos como a los servicios de las agencias. Entre 70 a 80 personas, con todo tipo de discapacidad se están beneficiando, pero lo importante es que tengan el perfil y que la gente sepa que tiene el derecho.

### **Visión de la persona en condición de discapacidad**

A partir de la indagación directa con personas en condición de discapacidad, tanto ubicadas laboralmente como en desempleo, ha sido posible reconocer básicamente dos visiones sobre la problemática por parte de la propia población afectada.

Por una parte, se ha podido identificar un tipo de personas que se encuentran alineados con su determinación como sujetos de derechos, los cuales en su gran mayoría poseen un proceso satisfactorio de aceptación de su condición o como menciona la CEPAL, considerando que esas consecuencias no son un atributo de la persona, sino un conjunto de alteraciones en la interacción de la persona y su medio, y se ven originadas por el entorno social (2013).

Por otro lado, las propias dinámicas de algunas de las iniciativas gubernamentales, han provocado que algunas de las personas en condición de discapacidad, se encuentren insertas en una lógica asistencial, que busca ser sujeto de atención de derechos, sin que en muchos casos, esto implique un compromiso social que le permita ampliar sus expectativas de realización laboral, sobre todo teniendo

en cuenta que estos procesos implican altos niveles de frustración, como se afirma en el estudio diagnóstico sobre las barreras para la inclusión laboral del Pacto de Productividad:

Sin embargo, cuando las respuestas del mercado laboral son mínimas o no hay ofertas, es de suponer que, surgen otras barreras, esta vez asociadas a los aspectos personales y emocionales que las personas con discapacidad y sus familias empiezan a vivir (2010)

Las diferencias en estas tres perspectivas producen una tensión constante entre los intereses presentes, lo que ha producido medidas que van desde lo meramente económico hasta lo asistencial.

Ahora bien, la realidad que se manifiesta en los primeros hallazgos realizados en esta investigación, entrevistando a propietarios y gerentes de algunas Mipymes de manera aleatoria, al igual que a representantes de las mesas de discapacidad regional y las mismas personas en esta condición, revelan que estas iniciativas propuestas gubernamentalmente como el pacto de productividad, los programas de inclusión de las oficinas encargadas de ejecutarlos no presentan cifras claras de los niveles de inclusión laboral y no garantizan resultados efectivos.

## Referencias

- Collado, M. H. (2013). *Situación Mundial de la Discapacidad*. Tegucigalpa: Universidad Nacional Autónoma de Honduras.
- Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. (2016). *Observaciones finales sobre el informe inicial de Colombia*. Bogotá: Naciones Unidas.
- Convención de las personas en condición de discapacidad. (2006). *Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. New York: Naciones Unidas.
- discapacidad, G. d. (2014). *Informe regional sobre la medición de la discapacidad*. Santiago: CEPAL.
- Departamento Nacional de Estadística DANE (2005). *Censo General 2005 Discapacidad. Personas con limitaciones permanentes*. Bogotá: Departamento Nacional de Estadística DANE, p.7.

El Diario. (22 de 06 de 2018). La discapacidad no puede ser un impedimento laboral. *El Diario*, pp. 1-2.

Rodríguez Ferro , F. E. (2011). *Documento de soporte conceptual, metodológico y práctico sobre*. Bogotá.

### Sobre los autores

Gustavo Adolfo Peña Marín es Diseñador Industrial, docente investigador de la Universidad Católica de Pereira y estudiante de doctorado en Diseño de la Universidad de Caldas. Ha tenido amplia experiencia investigativa principalmente en áreas relacionadas con desarrollo tecnológico.

Erika Jorlay Torres Pérez es estudiante de Diseño Industrial de la Universidad Católica de Pereira. Actualmente es residente en línea de investigación del grupo Arquitectura y Diseño UCP de la facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Católica de Pereira. En su experiencia académica ha demostrado gran interés por la investigación.

Carlos Andrés Quintero Diaztagle, es Diseñador Industrial y docente de la Universidad Católica de Pereira. Sus principales áreas de interés se agrupan en lo relacionado con la ergonomía, el factor humano, la interacción y la discapacidad.

254 -