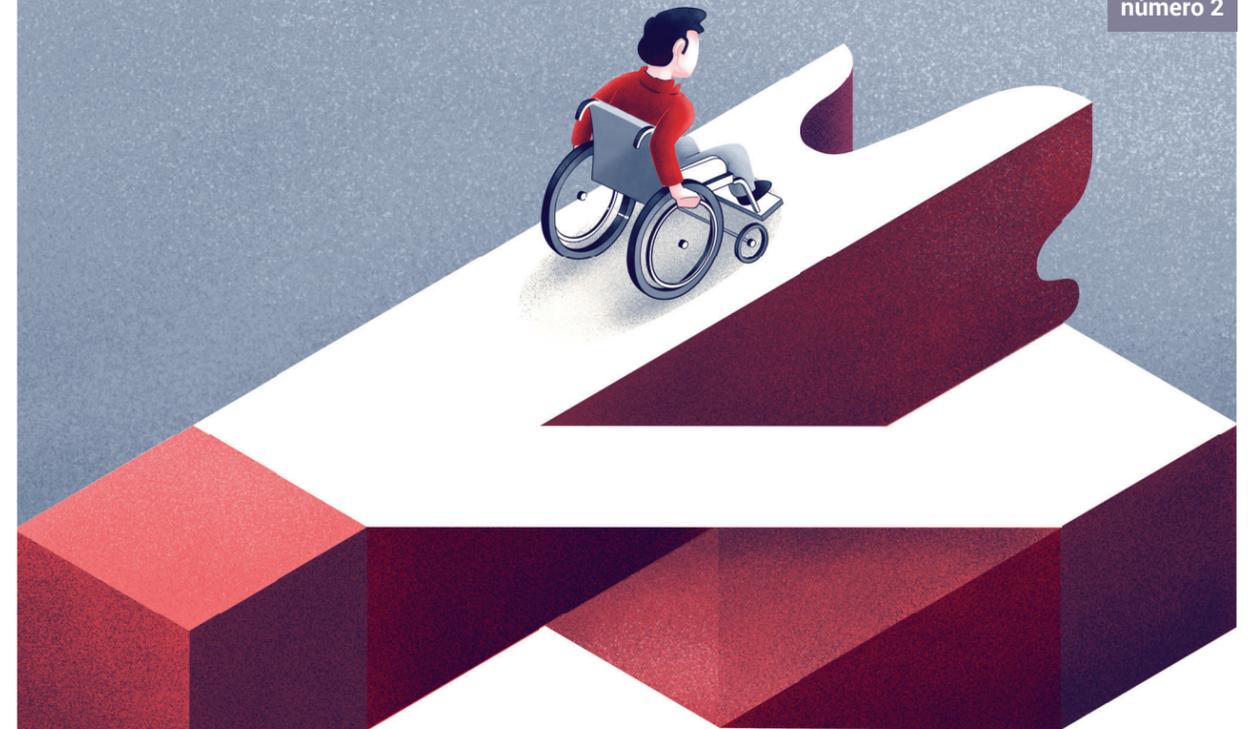


# urbano\territorial Bitācora

Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá Facultad de Artes Volumen 30 No. 2 mayo-agosto 2020  
Revista del Instituto de Investigaciones Hábitat, Ciudad y Territorio.

30  
número 2



Dossier central

## Diseño inclusivo

30  
número 2

Bitācora urbano\territorial

Universidad Nacional de Colombia

### Editorial

Editorial 15  
Martha Patricia Sarmiento Pelayo

### Dossier Central

Justicia social y diseño 27  
Martha Sarmiento Pelayo, Carmen Fernandez Moreno

Epistemologías otras en la investigación en diseño:  
Transformaciones para el diseño inclusivo 39  
Diana Rodríguez Cely, Ana Ospina Salazar

Abordaje del diseño industrial inclusivo en la UNLa 51  
Guillermo Andrade, Juan Ignacio Kaczan, Andrés Federico Ruscitt

Maquetas hápticas en 3D para niños con discapacidad visual. Un acercamiento a la ciudad histórica. 61  
Adriana Hernández Sánchez, Christian De la Torre Sánchez, Jesús Mejía Sánchez, Luis Córdova Moreno

Urbanización inclusiva y resiliente en asentamientos informales. Ejemplificación en Latinoamérica y Caribe 75  
Rafael Córdoba Hernández, Alfonso Pérez García-Burgos

Creatividad situada como metáfora de inclusión 91  
Samuel Herrera Castiblanco

### Teoría y Epistemología

Uso de prototipos para producir mapas futuros sistémicos de alta resolución. Una propuesta de modelo para la investigación y el conocimiento en diseño 103  
Juan Alfonso de la Rosa, Stan Ruecker

El diseño gráfico más allá de la experiencia visual-óptica 115  
Nicolás Peña Casallas

Diseñando transiciones a través de micro-utopías 127  
Ginna Molano Granados, Juan Carlos Garzón

### Aplicación y Práctica

Modelo instrumental para proyectos complejos. Poliedro Propuesta de Valor Académico 141  
Katherine Mollenhauer, Edgardo Moraga, Renato Bernasconi

### Educación y Pedagogía

Desarrollar la inteligencia creativa en diseño: repensar la semiótica 151  
Sergio Rodríguez Gómez

La bitācora de diseño, artefacto cognitivo de aprendizaje. Externalización de modelos mentales y metacognición 167  
Juanita Gonzalez-Tobon, Roberto Cuervo Pulido, Edgar Hernández Mihajlovic, Jorge Camacho

¿Cómo evaluar la cognición creativa al enseñar diseño? Un insumo para su aprendizaje 181  
Roberto Cuervo Pulido, Edgar Hernández Mihajlovic

### Carteles

3er Congreso Internacional de Investigación de Diseño Latinoamericano. 193

Políticas editoriales. 193

# urbano\territorial Bitācora número 2



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**BITÁCORA** URBANO/TERRITORIAL  
ISSN: 0124-7913  
ISSN electrónico: 2027-145X  
Volumen 30 Número 2  
Mayo-Agosto de 2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**Rectora**

Dolly Montoya-Castaño

**Vicerrector Sede Bogotá**

Jaime Franky

**Decano Facultad de Artes**

Carlos Eduardo Naranjo-Quiceno

**Vicedecana de Investigación y Extensión**

María Patricia Rincón-Avellaneda

**Vicedecano Académico**

Federico Guillermo Demmer Colmenares

**Secretaria Académica**

William Vásquez Rodríguez

**Instituto de Investigación Hábitat, Ciudad y Territorio**

**Director**

D. Ind. Humberto Muñoz Tenjo

**Área Curricular Arquitectura y Urbanismo**

**Director**

Vilma Tatiana Urrea-Uyaban

**Coordinador Programa Curricular en Hábitat**

Juanita Montoya Galvis

**Coordinador Programa Curricular en Urbanismo**

René Carrasco Rey

**Coordinadora Programa Curricular de Ordenamiento Urbano Regional**

Gustavo Peralta Mahecha

**Director Unidad de Divulgación y Medios**

Leonardo Alberto Amaya

**Distribución**

Centro de Divulgación y Medios, Facultad de Artes

<http://artes.bogota.unal.edu.co/cdm>

Editorial Universidad Nacional de Colombia

<http://www.editorial.unal.edu.co/>

<http://www.lalibriadelau.com/>

<http://www.siglodelhombre.com/>

Revista Bitácora Urbano Territorial es una publicación realizada por el Instituto de Investigaciones Hábitat, Ciudad y Territorio, Facultad de Artes, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.

**Informes, distribución y suscripciones:**

Revista Bitácora Urbano Territorial

Instituto de Investigaciones Hábitat, Ciudad y Territorio

Facultad de Artes

Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá

Ciudad Universitaria, Carrera 30 N° 45-03

Edificio 314 (SINDU). Oficina 106. Código Postal: 111321

PBX 3165000 Ext. 12212

E-mail: [bitacora\\_farbog@unal.edu.co](mailto:bitacora_farbog@unal.edu.co) [catorrest@unal.edu.co](mailto:catorrest@unal.edu.co)

Página web: <http://www.bitacora.unal.edu.co>

**Canjes**

Dirección de Bibliotecas

Grupo de Colecciones

Hemeroteca Nacional Universitaria Carlos Lleras Restrepo

Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá

Ciudad Universitaria, Avenida El Dorado N° 44<sup>a</sup>-40, Edificio 571

PBX 3165000 Ext. 20015

E-mail: [canjednb\\_nal@unal.edu.co](mailto:canjednb_nal@unal.edu.co)

Tiraje: 200 ejemplares

Impreso en Bogotá, Colombia

Sistemas de Indexación



Catálogos y Repositorios



Redes Sociales y Académicas



ACADEMIA



30  
número 2

urbano\territorial  
**Bitácora**



urbano\territorial

# Bitācora

**30**  
número 2

## BITÁCORA URBANO TERRITORIAL

Dirección y edición general  
Carlos Alberto Torres Tovar

### Comité Editorial

Dr. Horacio Capel Saez, Universidad de Barcelona, España.  
hcapel@ub.edu.es  
Dr. Alfonso Xavier Iracheta Cenecorta, Colegio Mexiquense, Toluca, México.  
axic@cmq.edu.mx  
Dr. Emilio Pradilla Cobos, Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco, México  
epradillacrm@hotmail.com  
Dr. Catalina Ortiz Arciniegas, University College London, Reino Unido.  
catalina.ortiz@ucl.ac.uk  
Dr. Carlos Alberto Torres Tovar, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.  
catorrest@unal.edu.co

### Comité científico

Dr. Juan Luis de las Rivas Sanz, Universidad de Valladolid, España.  
insur@uva.es  
Dr. Willey Ludeña Urquiza, Pontificia Universidad Católica, Perú  
wludena@pucp.edu.pe  
Dr. Luis Miguel Valenzuela Montes, Universidad de Granada, España.  
lvmontes@ugr.es  
Dr. Julio D. Dávila, University College of London, Reino Unido  
j.davila@ucl.ac.uk  
Dr. Frank Marcano Requena, Universidad Central de Venezuela, Caracas.  
marcano.frank@gmail.com  
Dr. Jesús M. González Pérez, Universitat de les Illes Balears, España.  
jesus.gonzalez@uib.es  
Dra. Sonia Roitman, University of Queensland, Australia.  
s.roitman@uq.edu.au  
Dr. Oswaldo López Bernal, Universidad del Valle, Colombia.  
oswalope@univalle.edu.co  
Dra. Beatriz García, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.  
btgarciam@unal.edu.co  
Dr. Luis Carlos Jiménez Reyes, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.  
lcjimenezre@unal.edu.co  
Dr. Carlos Mario Yory García, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.  
cmoryg@unal.edu.co  
Dra. Maria Dulce Bentes Sobrinha, Universidad Federal de Rio Grande del Norte, Natal.  
dubentes@gmail.com  
Dra. María Castrillo Romón, Universidad de Valladolid, España.  
mariacr@arq.uva.es  
Mg. Olga Lucía Ceballos Ramos, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.  
olga.ceballos@javeriana.edu.co  
Dra. Bertha Salazar, Universidad Veracruzana, México.  
bertha\_salazarma@yahoo.com.mx



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

### Editora Invitada:

Martha Patricia Sarmiento Pelayo

### Coordinación editorial

Gabriela Stephanie Pérez Cardozo, Diana Rodríguez-Cely

### Asistente Editorial

Karen González-Castiblanco

### Corrección de estilo

Juliana Botero-Mejía

### Diseño y diagramación

Juan Rodríguez-Sánchez

### Impresión y encuadernación

JAVEGRAF

### Carátula

Concepto, diseño e ilustración: Carlos Martín Riaño Moncada.  
Fotografía: Jairo Arturo Velasco Flechas.

Catalogación en la publicación Universidad Nacional de Colombia  
Bitácora: urbano-territorial. – Bogotá: Universidad Nacional de  
Colombia.  
Facultad de Artes, 1997-

v. 30/2  
Cuatrimestral  
ISSN: 0124-7913

1. Vivienda 2. Urbanismo 3. Región 4. Hábitat 5. Territorio

### Colaboran en este número:

**Autores:** Martha Patricia Sarmiento Pelayo, Carmen Aleida Fernandez Moreno, Diana Milena Rodríguez Cely, Ana Maria Ospina Salazar, Guillermo Andrade, Juan Ignacio Kaczan, Andrés Federico Ruscitti, Adriana Hernández Sánchez, Christian Enrique De la Torre Sánchez, Jesús Manuel Mejía Sánchez, Luis Gerardo Córdova Moreno, Rafael Córdoba Hernández, Alfonso Pérez García-Burgos, Samuel Alberto Herrera Castiblanco, Alfonso de la Rosa Munar, Stan Ruecker, Nicolás Peña Casallas, Ginna Soraya Molano Granados, Juan Carlos Garzón, Katherine Mollenhauer, Edgardo Moraga, Renato Bernasconi, Sergio Rodríguez Gómez, Juanita González-Tobón, Jorge Camacho, Roberto Cuervo Pulido, Edgar Hernández Mihajlovic.

**Árbitros:** Adriana Martel Estrada, Joan Torres Marín, Carlos Eduardo Burgos, Olivia Fragoso Susunaga, Guido Amendolaggine, Carlos Córdoba Cely, Sergio Felipe Donoso Cisternas, Miriam Arenas Conejo, José Luis González Cabrero, César Augusto Peña, Adolfo L. Grisales, Alfredo Gutierrez, Gustavo Adolfo Sevilla Cadavid, Claudio Bernadelli, Fatima Suzette Aguilar Cera, Jaime Rivera Gómez, Daniela Rios Buena-maison, Jorge Eduardo Zarur Cortés, Fabiola Rojas Piloni, Sara María Boccolini, Pacuale Santiago, María Lidia Woelflin, Juan Carlos Briede Westermeyer, Humberto Parga Herrera, Widman Said Valbuena, Erika Imbett Vargas, Federico Del Giorgio Solfa, Rossember Alape Vergara, Sergio Luis Peña Martínez, Luz Fernández, Cristóbal Moreno Muñoz, Joaquín Llorca, Leonardo Parra, Juan Salamanca, María Eugenia Rojas.

## Editorial

### Editorial

Martha Patricia Sarmiento Pelayo

7

## Editorial

### Editorial

Martha Patricia Sarmiento Pelayo

## Dossier Central

### Justicia social y diseño

Martha Sarmiento Pelayo, Carmen Fernandez Moreno

15

Epistemologías otras en la investigación en diseño:  
Transformaciones para el diseño inclusivo  
Diana Rodríguez Cely, Ana Ospina Salazar

27

Abordaje del diseño industrial inclusivo en la UNLa  
Guillermo Andrade, Juan Ignacio Kaczan, Andrés Federico Ruscitt

39

Maquetas hápticas para niños ciegos y débiles visuales.  
Un acercamiento a la ciudad histórica  
Adriana Hernández Sánchez, Christian De la Torre Sánchez, Jesús  
Mejía Sánchez, Luis Córdova Moreno

51

Urbanización inclusiva y resiliente en asentamientos informales.  
Ejemplificación en Latinoamérica y Caribe  
Rafael Córdoba Hernández, Alfonso Pérez García-Burgos

61

Creatividad situada como metáfora de inclusión  
Samuel Herrera Castiblanco

75

## Teoría y Epistemología

Uso de prototipos para producir mapas futuros sistémicos de alta  
resolución. Una propuesta de modelo para la investigación y el  
conocimiento en diseño  
Juan Alfonso de la Rosa, Stan Ruecker

91

El diseño gráfico más allá de la experiencia visual-óptica  
Nicolás Peña Casallas

103

Diseñando transiciones a través de micro-utopías  
Ginna Molano Granados, Juan Carlos Garzón

115

## Aplicación y Práctica

Modelo instrumental para proyectos complejos.  
Poliedro Propuesta de Valor Académico  
Katherine Mollenhauer, Edgardo Moraga, Renato Bernasconi

127

## Educación y Pedagogía

Desarrollar la inteligencia creativa en diseño:  
repensar la semiótica  
Sergio Rodríguez Gómez

141

La bitácora de diseño, artefacto cognitivo de aprendizaje.  
Externalización de modelos mentales y metacognición  
Juanita Gonzalez-Tobon, Roberto Cuervo Pulido,  
Edgar Hernández Mihajlovic, Jorge Camacho

151

¿Cómo evaluar la cognición creativa al enseñar diseño?  
Un insumo para su aprendizaje  
Roberto Cuervo Pulido, Edgar Hernández Mihajlovic

167

## Carteles

3er Congreso Internacional de Investigación de Diseño

181

Políticas editoriales.

193

## Main Dossier

### Social justice and design

Martha Sarmiento Pelayo, Carmen Fernandez Moreno

Other epistemologies into design research.  
Transformations for the inclusive design  
Diana Rodríguez Cely, Ana Ospina Salazar

Approach of inclusive industrial design in the UNLa  
Guillermo Andrade, Juan Ignacio Kaczan, Andrés Federico Ruscitt

3D haptic models for children with visual impairment.  
An approach to the historic city  
Adriana Hernández Sánchez, Christian De la Torre Sánchez, Jesús  
Mejía Sánchez, Luis Córdova Moreno

Inclusive and resilient urbanization in informal settlements.  
Exemplification in Latin America and the Caribbean  
Rafael Córdoba Hernández, Alfonso Pérez García-Burgos

Situated creativity as a metaphor of inclusion  
Samuel Herrera Castiblanco

## Theory and epistemology

Using prototypes to produce high-resolution systemic future maps:  
Investigating the nature of design-produced knowledge  
Juan Alfonso de la Rosa, Stan Ruecker

Graphic design beyond the visual-optic experience  
Nicolás Peña Casallas

Designing transitions through microtopias  
Ginna Molano Granados, Juan Carlos Garzón

## Application and practice

Instrumental Model for Complex Projects.  
Academic Value Proposal Polyhedron  
Katherine Mollenhauer, Edgardo Moraga, Renato Bernasconi

## Education and pedagogy

Develop creative intelligence in design:  
rethinking semiotics  
Sergio Rodríguez Gómez

The logbook in design, learning cognitive artifact.  
Externalization of mental models and metacognition  
Juanita Gonzalez-Tobon, Roberto Cuervo Pulido,  
Edgar Hernández Mihajlovic, Jorge Camacho

¿How to assess creative cognition when teaching industrial design?  
An input for its learning  
Roberto Cuervo Pulido, Edgar Hernández Mihajlovic

## Posters

3rd International Congress on Design Research.

Editorial policies.

# Bitacora urbano\territorial

30 número 2

**Editorial**

Editorial

Martha Patricia Sarmiento Pelayo

7

**Editorial**

Editorial

Martha Patricia Sarmiento Pelayo

**Dossiê central**

Justiça social e design

Martha Sarmiento Pelayo, Carmen Fernandez Moreno

15

Justice sociale et design

Martha Sarmiento Pelayo, Carmen Fernandez Moreno

Epistemologias outras na pesquisa do design.

Transformações para o design inclusivo

Diana Rodríguez Cely, Ana Ospina Salazar

27

Autres épistémologies dans la recherche en design. Transformations pour le design inclusif

Diana Rodríguez Cely, Ana Ospina Salazar

Abordagem do design industrial inclusivo na UNLa

Guillermo Andrade, Juan Ignacio Kaczan, Andrés Federico Ruscitt

39

Abordage du design industriel inclusif à l'UNLa

Guillermo Andrade, Juan Ignacio Kaczan, Andrés Federico Ruscitt

Modelos hápticos 3D para crianças com deficiência visual.

Uma abordagem para a cidade histórica

Adriana Hernández Sánchez, Christian De la Torre Sánchez, Jesús Mejía Sánchez, Luis Córdova Moreno

51

Modèles haptiques en 3D pour les enfants malvoyants. Une approche de la ville historique

Adriana Hernández Sánchez, Christian De la Torre Sánchez, Jesús Mejía Sánchez, Luis Córdova Moreno

Urbanização inclusiva e resiliente em liquidação informal.

Exemplificação na América Latina e no Caribe

Rafael Córdoba Hernández, Alfonso Pérez García-Burgos

61

Urbanisation inclusive et résiliente dans les établissements informels. L'exemplification en Amérique latine et dans les Caraïbes

Rafael Córdoba Hernández, Alfonso Pérez García-Burgos

Criatividade localizada como uma metáfora da inclusão

Samuel Herrera Castiblanco

75

La créativité comme métaphore de l'inclusion

Samuel Herrera Castiblanco

**Teoria e epistemologia**

Uso de protótipos para produzir mapas futuros sistêmicos de altaresolução.

Um modelo proposto para pesquisa e conhecimento em design

Juan Alfonso de la Rosa, Stan Ruecker

91

Utilisation de prototypes pour produire de futures cartes systémiques haute résolution.

Une proposition de modèle pour la recherche et les connaissances en conception

Juan Alfonso de la Rosa, Stan Ruecker

Design gráfico além da experiência visual-óptica

Nicolás Peña Casallas

103

Le dessin graphique au-delà de l'expérience visuelle-optique

Nicolás Peña Casallas

Projetando transições através de microutopias

Ginna Molano Granados, Juan Carlos Garzón

115

Désigner des transitions à l'aide de micro-utopies

Ginna Molano Granados, Juan Carlos Garzón

**Aplicação e prática**

Modelo Instrumental para Projetos Complexos.

Poliedro Proposta Valor Acadêmico

Katherine Mollenhauer, Edgardo Moraga, Renato Bernasconi

127

Modèle instrumental pour projets complexes.

Polyèdre proposition valeur académique

Katherine Mollenhauer, Edgardo Moraga, Renato Bernasconi

**Educação e pedagogia**

Desenvolver inteligência criativa em design: repensando a semiótica

Sergio Rodríguez Gómez

141

Développer l'intelligence créative en design: repenser la sémiotique

Sergio Rodríguez Gómez

O blog em design, aprendendo artefato cognitivo.

Externalização de modelos mentais e metacognição

Juanita Gonzalez-Tobon, Roberto Cuervo Pulido, Edgar Hernández Mihajlovic, Jorge Camacho

151

Le journal de conception en design, artefact cognitif d'apprentissage.

Externalisation des modèles mentaux et métacognition

Juanita Gonzalez-Tobon, Roberto Cuervo Pulido, Edgar Hernández Mihajlovic, Jorge Camacho

¿Como avaliar a cognição criativa ao ensinar desenho industrial?

Uma entrada para o seu aprendizado

Roberto Cuervo Pulido, Edgar Hernández Mihajlovic

167

¿Comment évaluer la cognition créative lors de l'enseignement du design industriel ?

Un apport pour son apprentissage

Roberto Cuervo Pulido, Edgar Hernández Mihajlovic

**Cartazes**

3º Congresso Internacional de Pesquisa em Design

181

**Affiches**

IIIe Congrès international de recherche en design.

Políticas editoriais.

193

Politiques éditoriales

### La Revista Bitácora Urbano\Territorial como propuesta busca:

- Difundir los esfuerzos para la construcción territorial desde los cambios estructurales, económicos y políticos que viven el país y Latinoamérica.
- Recoger metodologías que reflejen una visión integral de la planeación y de los procesos de desarrollo y gestión territorial.
- Plantear y difundir el análisis, la interpretación y las propuestas alternativas para abordar y enfrentar los problemas del desarrollo territorial.
- Presentar experiencias de desarrollo, desde perspectivas inter y transdisciplinarias que permitan interpretar y evaluar las dinámicas presentes en diversos contextos.
- Trabajar una perspectiva latinoamericana de la temática en el marco de contextos de globalidad y autonomías relativas.
- Traer al medio nacional discusiones relevantes en el medio internacional.

### La Revista Bitácora Urbano\Territorial tiene como destinatarios a:

Los académicos, técnicos de planeación, gobernantes y funcionarios territoriales, empresarios, organizaciones no gubernamentales, consultores, estudiantes de pre y posgrado, organizaciones no gubernamentales, comunidades y personas interesadas en la temática y la problemática de lo urbano territorial en Colombia y América Latina, prioritariamente.

### La Revista Bitácora Urbano\Territorial como foro pretende:

- Promover una participación amplia de instituciones y académicos con reflexión, gestión y proposición en torno a lo urbano-territorial, de tal manera que se vinculen como colaboradores y/o coeditores.
- Promover la producción académica en los temas espacial y territorial, en el marco de la acción para el desarrollo a diferentes escalas del territorio, con particular interés en lo urbano.
- Promover la interdisciplinariedad mediante el tratamiento y el enfoque de los artículos. La Revista Bitácora Urbano\Territorial tiene como destinatarios a: Los académicos, técnicos de planeación, gobernantes y funcionarios territoriales, empresarios, organizaciones no gubernamentales, consultores, estudiantes de pre y posgrado, organizaciones no gubernamentales, comunidades y personas interesadas en la temática y la problemática de lo urbano territorial en Colombia y América Latina, prioritariamente.

### Para comunicarse con la Revista Bitácora Urbano\Territorial:

Para estos efectos, toda la correspondencia y demás actuaciones con la Revista, como informes, distribución, suscripciones, canjes y envío de trabajos a ser publicados, dirigirse a la siguiente dirección:

REVISTA BITÁCORA URBANO\TERRITORIAL  
Instituto de Investigaciones Hábitat, Ciudad & Territorio  
Facultad de Artes, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.Ciudad Universitaria, Carrera 30 N° 45-03, Edificio 314 (SINDU) oficina 106, código postal 111321  
Bogotá D.C. Colombia. Sudamérica.  
Fax: 316 5292. PBX 316 5000 Ext. 12212  
bitacora\_farbog@unal.edu.co; catorrest@unal.edu.co  
<http://www.bitacora.unal.edu.co>

### Bitacora Urbano\Territorial searches for:

- Disseminate the efforts on territorial research including structural, economic and political changes in Latin America and Colombia.
- Gather methodologies that reflect an integral vision of development processes, planning and territorial management.
- Raise and spread the analysis, interpretations and alternative proposals to approach and to face territorial development problems.
- Introduce development experiences, from interdisciplinary and transdisciplinary perspectives, that allow the interpretation and evaluation of present dynamics in diverse contexts.
- Propose a Latin American perspective on the subjects within the framework of contexts of globality and relative autonomies.
- Introduce in the national academic field discussions that are being relevant in the international context.

### Bitacora Urbano\Territorial as a forum pretends to:

- Promote a wider participation of institutions and scholars that reflect, manage and propose on the subject of the urban-territorial, so they join the journal as collaborators or coeditors.
- Encourage academic research and papers production on spatial and territorial subjects, in the framework of development in different territory scales, with particular interest on urban matters.
- Allow and promote interdisciplinary research through the treatment and approach of the articles.

### Bitacora Urbano\Territorial is addressed to:

Scholars, technical planners, territorial authority and civil employees, non-governmental organizations, consulting industrialists, undergraduate and postgraduate students, all communities and people interested in the urban and territorial subjects and problematic, in Colombia and Latin America, primarily.

### In order or to communicate with Bitacora Urbano\Territorial:

All correspondence and items related to the Journal, such as required information, distribution, subscriptions and journal exchanges shipment, must be sent to the following address:

REVISTA BITÁCORA URBANO\TERRITORIAL  
 Instituto de Investigaciones Hábitat, Ciudad & Territorio  
 Facultad de Artes, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. Ciudad Universitaria, Carrera 30 No 45-03, Edificio 314 (SINDU), Oficina 106 Bogotá. Colombia. South America.  
 Fax: 316 5292. PBX 316 5000 Ext. 12212  
 bitacora\_farbog@unal.edu.co, catorrest@unal.edu.co  
 http://www.bitacora.unal.edu.co

### A Bitacora Urbano\Territorial como proposta procura:

- Divulgar os esforços para construção territorial a partir das mudanças estruturais, económicas e políticas que o país e a América Latina vivem.
- Coletar metodologías que refletem uma visao holística do planejamento e dos procesos de desenvolvimiento e gestao territorial.
- Establecer e divulgar a análise, a interpretação e as propostas alternativas para enfrentar e resolver os problemas do desenvolvimento territorial
- Proporcionar experiencias que permitem interpretar e avaliar as dinamicas presentes em varios contextos.
- Trabalhar uma perspectiva latinomericana sobre o assunto dentro de contextos de globalização e autonomías relativas.
- Trazer discussões relevantes para a mídia nacional internacional.

### A Revista Bitacora Urbano\Territorial Como un fórum visa:

- Promover a ampla participação de instituições academicas e pesquisadores com reflexao, gestao e propostas em torno do urbano-territorial, de modo que se relacionem como colabores e/ou co-editores.
- Promover a produção academica nas questoes espaciais e territoriais no âmbito da ação para o desenvolvimento do territorio em diferentes escalas, com interesse especial no contexto urbano.
- Promover a interdisciplinaridade por meio do tratamento e a aproximação dos artigos.

### A Revista Bitacora Urbano\Territorial é dirigida a:

Academicos, técnicos em planejamento, dirigentes e funcionarios territoriais, empresarios, ONGs, consultores, estudantes de graduação e pósgraduação, comunidades e individuos interessados no assunto, e questoes urbanas na Colombia e na América Latina, principalmente.

### Para contatar a revista Bitacora Urbano\Territorial:

Para estes fins, toda a correspondencia e outras ações com a revista, como informações sobre a distribuição, subscrição, troca e envio de trabalhos para publicação, entre em cantato no seguinte endereço.e.

REVISTA BITÁCORA URBANO\TERRITORIAL  
 Instituto de Investigaciones Hábitat, Ciudad & Territorio  
 Facultad de Artes, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. Ciudad Universitaria, Carrera 30 No 45-03, Edificio 314 (SINDU), Oficina 106 Bogotá. Colombia. South America.  
 Fax: 316 5292. PBX 316 5000 Ext. 12212  
 bitacora\_farbog@unal.edu.co, catorrest@unal.edu.co  
 http://www.bitacora.unal.edu.co

# Editorial

▲ **Concepto, diseño e ilustración:** Carlos Martín Riaño Moncada.  
**Fotografía:** Jairo Arturo Velasco Flechas.

## Autora

### Martha Patricia Sarmiento<sup>[1]</sup>

Doctora en Estudios en Discapacidad  
 Universidad Nacional de Colombia

mpsarmientop@unal.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0002-2492-3710>

[1] Diseñadora industrial, Especialista en Ergonomía, Magíster en Discapacidad e Inclusión Social y Doctora en Estudios en Discapacidad de la Universidad de Illinois en Chicago. Profesora asociada de la Universidad Nacional de Colombia. Actualmente es coordinadora de la Maestría en Diseño, investigadora en la línea Dis/capacidad del Instituto de Desarrollo Humano de la Facultad de Medicina y líder de la línea Dimensión Inclusiva y Participación del grupo de investigación TEI-D de la Facultad de Artes.

El acto de diseñar caracteriza al ser humano, es un determinante de la calidad de vida y se configura como una capacidad humana única. En sus diversas manifestaciones, el diseño se asocia algunas veces a las artes y otras a las ingenierías. De cualquier manera, su configuración como profesión dio respuesta a la modernización económica y tecnológica de inicios del siglo XX, convirtiéndose en un componente importante de la producción industrial y en un instrumento para la transformación del ambiente construido. Hoy, el conocimiento de diseño se aplica transversalmente dondequiera que se necesite optimizar la relación entre las personas, sus actividades y los contextos donde se desarrollan.

Desde su reconocimiento como profesión, el diseño, en particular el industrial, ha pasado de definir la forma de los objetos a proponer sistemas y servicios, comprendiendo que las respuestas de diseño pueden ser tangibles o intangibles (Buchanan, 2001a). Recientemente, se ha preocupado por cuestiones sociales que lo acercan de una forma transdisciplinar a la formulación de políticas públicas y a los asuntos medio ambientales. En este punto, es pertinente hacer un breve recorrido histórico para ilustrar cómo se llega al diseño inclusivo.

Durante la segunda mitad del siglo XX, los diseñadores reconocieron la importancia de incorporar la experiencia de los usuarios en los procesos de diseño, para satisfacer de mejor manera sus expectativas y necesidades. Ello los llevó a proponer estrategias como el diseño centrado en el usuario, el diseño participativo y el diseño inclusivo, en las cuales se pusieron en juego procesos colaborativos.

El término diseño centrado en el usuario tuvo su origen en 1980, en el laboratorio de investigación de Donald Norman en la Universidad de California (Abrams, Maloney-Krichmar y Preece, 2004). Denota tanto una metodología como una aproximación filosófica que acerca a los usuarios al proceso de diseño, permitiendo conocer sus necesidades y mejorar la formulación de los requerimientos de la actividad e iteración del diseño, así como su evaluación (Vredenburg, et al., 2002).

En el diseño centrado en el usuario su participación puede variar. En algunos modelos, ellos hacen evaluaciones de usabilidad, aportando información valiosa a los especialistas en factores humanos (Lindgaard, 2009); en otros, se involucran durante todo el proceso de diseño a través de métodos participativos (Sanders y Stappers, 2008), convirtiéndose en un componente crítico del mismo. Entre tanto, desde la perspectiva del experto, el diseño centrado en el usuario es una aproximación usada con frecuencia en la práctica industrial y en educación cuando el objetivo del proceso de diseño es el objeto diseñado. El diseñador o investigador entrenado observa al usuario como sujeto pasivo e interpreta la información recabada como criterio de diseño (Sanders, 2002).

En general, la aproximación participativa surge en Escandinavia, fruto de las luchas de los trabajadores por democratizar los espacios de trabajo (Björgvinsson, Ehn y Hillgren, 2012), y logró permear rápidamente múltiples campos, incluyendo el del diseño (Ehn, citado en Abrams, Maloney-Krichmar y Preece, 2004), donde supone una forma de crear ambientes, objetos, servicios y experiencias que responden más apropiadamente a las necesidades culturales, emocionales, espirituales y prácticas de los usuarios. El primer intento de la comunidad de diseñadores por utilizar el término se dio en 1971, en la Conferencia Participación en Diseño, poco después se adoptó la expresión diseño participativo (Lee, 2007).

La denominación diseño participativo se ha usado tanto para aludir a una aproximación investigativa como a un campo del diseño (Spinuzzi, 2005). Desde el enfoque investigativo, se entiende que el conocimiento se logra a través del hacer, en consecuencia, implica una orientación metodológica con métodos y técnicas provenientes de la investigación-acción-participación (Glesne, citado en Spinuzzi, 2005). El diseño es investigación y puede utilizar varios métodos para suscitar el diseño emergente, así, simultáneamente constituye y obtiene los resultados, cointerpretados por el di-

señador-investigador y los participantes (Spinuzzi, 2005). Las premisas de esta perspectiva son: reconocer que todas las personas son creativas; entender a los usuarios como expertos para hablar de sus propias experiencias; suministrar herramientas metodológicas para que ellos puedan participar en los procesos de diseño; valorar su participación temprana en este proceso y cambiar el papel de diseñador: de experto a facilitador (Sanders y Stappers, 2008).

Como campo del diseño, el diseño participativo es un principio fundacional del diseño colaborativo. Postula que todos aquellos que se ven afectados por el diseño deben poder decidir sobre él, participando en el proceso (Björgvinsson, Ehn y Hillgren, 2012). Existen dos corrientes: la escandinava y la norteamericana, que difieren, en términos epistemológicos, sobre la naturaleza misma de la participación. La primera aboga por el empoderamiento de los trabajadores para acceder a la toma de decisiones en las empresas y, en la segunda, la participación hace referencia a cómo involucrar a los usuarios en los procesos de diseño (Segalowitz y Chamorro-Koc, 2018). En consecuencia, los procesos de diseño participativo adquieren un carácter práctico, social y político (Bannon y Ehn, 2012).

Por otra parte, el diseño inclusivo surge de un movimiento ético para incorporar las necesidades y condiciones del mayor número de personas en el diseño de nuevos elementos del entorno construido (Mitra-sinovic, citado en Bieling, 2010), teniendo en cuenta que, en la actualidad, son los intereses del mercado los que determinan buena parte de esa dinámica, lo que se traduce en desigualdades e inequidades sociales (Margolin y Margolin, 2003). Así, el diseño inclusivo responde a las exclusiones que el diseño mismo produce (Lee y Cassim, 2009), reconociendo a las personas en su diversidad.

De esta manera, cuando el foco es el diseño de productos que sirven al mercado y son inclusivos, debe trabajarse bajo criterios de inclusión, beneficio económico y sustentabilidad, por ejemplo, la utilidad, la usabilidad, la viabilidad comercial y técnica y la eficiencia energética (Waller, et al., 2015). Por el contrario, cuando el foco es lograr la inclusión, los temas son sistémicos y de gran escala, esto es, el diseño se acerca al concepto de justicia (Dombrowski, Harmon y Fox, 2016) sus productos pueden ser tangibles o intangibles (Buchanan, 2001b) y, muchas veces, se entreteteje con otros movimientos inclusivos, cuyo objetivo es la sustentabilidad (Heylighen, 2008).

El reto social más importante que encara el diseño inclusivo es el de la inclusión de personas con discapacidad. Por ello, enfrenta las tensiones entre equidad y diferencia y entre respuestas universales o individuales (Luck, 2018). En la actualidad, los diseñadores reconocen, desde una perspectiva fenomenológica, que las personas experimentan el mundo a través de sus cuerpos y que, en el diseño que responde a las diferencias individuales, como en el caso de la discapacidad, la experiencia del cuerpo vivido es irremplazable. En este contexto, las aproximaciones basadas en acomodaciones a un porcentaje de la población son sustituidas por métodos participativos: co-diseño (Luck, 2018) y diseño iniciado por el usuario (Sarmiento, 2015). En el co-diseño, por ejemplo, se reconoce la experticia de las personas con discapacidad, de manera que, desde la etapa inicial, informan los procesos de diseño (Sanders y Stappers, 2008).

No obstante, lo anterior resulta controversial frente a corrientes del diseño inclusivo que argumentan la universalidad de las respuestas de diseño, cuyo contenido puede ser considerado reduccionista y funcionalista (Imrie, 2012), a metodologías empáticas del diseño, de naturaleza interpretativa (Mattelmäki, Vaajakallio y Koskinen, 2014), y a algunos modelos de discapacidad como construcción social, que restan importancia argumental a la experiencia del cuerpo vivido (Hughes y Paterson, 1997).

Más allá de estas controversias, es importante considerar que, para lograr la inclusión real de personas con discapacidad en los procesos de diseño, se necesita una aproximación fundamentada en principios de justicia social, que busque empoderar a aquellos a quienes el diseño impacta de forma directa. Desde esta perspectiva, en los procesos de diseño colaborativo y en todos aquellos en los que estas personas participan de manera activa y creativa, se debe responder a las diferencias funcionales y al conocimiento derivado de la experiencia fenomenológica de la discapacidad, respetando las individualidades.

La justicia social aborda las desigualdades creadas por la organización social y política, haciendo énfasis en la idea de una sociedad más equitativa, reconociendo los derechos inalienables y adhiriéndose a lo que es justo, honesto y moral, incluido el hecho de que todas las personas deben tener el mismo acceso a los servicios y bienes producidos en la comunidad. El entorno construido, como reflejo del pensamiento, la cultura y el desarrollo de una sociedad, no es un entorno neutral. Todos los objetos que lo componen

son expresiones y prácticas simbólicas de cómo pensamos, sentimos y hacemos como seres sociales. El diseño integra o segrega, incluye o excluye, por lo tanto, debe ser considerado como una expresión de lo que somos y queremos ser.

En este dossier dedicado al tema de diseño inclusivo, Aleida Fernández y Patricia Sarmiento abordan el tema de la justicia social que, si bien no es nuevo en la literatura, solo hasta hace poco empezó a penetrar el campo del diseño. Las autoras retoman los planteamientos de la justicia distributiva, la justicia como equidad, el enfoque de capacidades y la justicia como reconocimiento, que nutren la concepción actual de la justicia social, y muestran cómo diferentes enfoques del diseño contribuyen a alcanzarla. En su artículo, Diana Rodríguez y Ana María Ospina proponen que la experiencia de la discapacidad puede nutrir las metodologías participativas y la investigación en diseño, impactando las relaciones entre diseñador y usuario y haciendo posible reconocer las diferentes formas de ser y estar en el mundo. Por su parte, Guillermo Andrade, Juan Ignacio Kaczan y Andrés Ruscitti nos presentan un programa de formación en diseño industrial fundamentado en los valores de igualdad de oportunidades e inclusión, en el que, a través de proyectos transdisciplinarios de investigación y acción, se abordan problemas de inclusión social en uno de los territorios conurbados de Buenos Aires. De otra parte, Adriana Hernández, Cristian de la Torre, Jesús Mejía y Luis Gerardo Córdova presentan una investigación en la que, en un proceso iterativo de diseño, el prototipo de espacios públicos, objetos, estructuras y barreras arquitectónicas se constituye en una herramienta valiosa para la inclusión de niños ciegos y con baja visión en la vida pública y el patrimonio inmueble de la ciudad de Puebla, en México. Rafael Córdoba y Alfonso Pérez, por su parte, abordan en su artículo la urbanización inclusiva en asentamientos informales en Latinoamérica y el Caribe, analizando prácticas y ejemplos que pueden ser trasladados a diferentes comunidades para aumentar la resiliencia ante disrupciones causadas por conflictos sociales, climáticos o armados. Finalmente, Samuel Herrera reflexiona sobre la creatividad situada a partir del estudio de una microempresa productora de zapatos *drag queen* en Bogotá.

Con este marco de fondo, invito a una lectura pausada de este dossier que, con seguridad, ampliará la mirada de los diseñadores y atraerá a quienes transitan los territorios de la inclusión, la diversidad y la justicia.

## Referencias bibliográficas

- ABRAS, C., MALONEY-KRICHMAR, D. y PREECE, J. (2004). "User-centered design". En: W. Bainbridge (ed.), *Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. Thousand Oaks: Sage, pp. 445-456.
- BANNON, L. J. y EHN, P. (2012). "Design matters in participatory design". En: J. Simonsen y T. Robertson (eds.), *Routledge International Handbook of Participatory Design*. Londres: Routledge, pp. 37-62.
- BIELING, T. (2010). "Dis/ability teaches design". En: *DRS International Conference: Design and Complexity*. Montreal: Design Research Society. Consultado en: <http://www.drs2010.umontreal.ca/data/PDF/010.pdf>
- BJÖGVINSSON, E., EHN, P. y HILLGREN, P. A. (2012). "design things and design thinking: contemporary participatory design challenges". *Design Issues*, 28 (3): 101-116. [https://doi.org/10.1162/DESI\\_a\\_00165](https://doi.org/10.1162/DESI_a_00165)
- BUCHANAN, R. (2001a). "Design research and the new learning". *Design Issues*, 17 (4): 3-23. <https://doi.org/10.1162/07479360152681056>
- BUCHANAN, R. (2001b). "Human dignity and human rights: thoughts on the principles of human-centered design". *Design Issues*, 17 (3): 35-39. <https://doi.org/10.1162/074793601750357178>
- DOMBROWSKI, L., HARMON, E. y FOX, S. (2016). "Social justice-oriented interaction design: Outlining key design strategies and commitments". En: *Proceedings of the 2016 ACM Conference on Designing Interactive Systems*. Brisbane: ACM, pp. 656-671.
- HEYLIGHEN, A. (2008). "Sustainable and inclusive design: a matter of knowledge?" *Local Environment*, 13 (6): 531-540. <https://doi.org/10.1080/13549830802259938>
- HUGHES, B. y PATERSON, K. (1997). "The social model of disability and the disappearing body: towards a sociology of impairment". *Disability & Society*, 12: 325-340. <https://doi.org/10.1080/09687599727209>
- IMRIE, R. (2012). "Universalism, universal design and equitable access to the built environment". *Disability and Rehabilitation*, 34 (10): 873-882. <https://doi.org/10.3109/09638288.2011.624250>
- LEE, Y. (2007). "Design participation tactics: the challenges and new roles for designers in the co-design process". *CoDesign*, 4 (1): 31-50. <https://doi.org/10.1080/15710880701875613>
- LEE, Y. y CASSIM, J. (2009). "How the inclusive design process enables social inclusion". En *Proceedings of IASDR Conference*. Seúl: International Association of Societies of Design Research, pp. 1-10.
- LINDGAARDA, G. (2009). "Early traces of usability as a science and as a profession". *Interacting with Computers*, 21 (5-6): 350-352. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2009.03.006>
- LUCK, R. (2018). "Inclusive design and making in practice: bringing bodily experience into closer contact with making". *Design Studies*, 54: 96-119. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2017.11.003>
- MARGOLIN, V. y MARGOLIN, S. (2003). "A social model of design: issues of practice and research". *Design Issues*, 18 (4): 24-30. <https://doi.org/10.1162/074793602320827406>
- MATTELMÄKI, T., VAAJAKALLIO, K. y KOSKINEN, I. (2014). "What happened to empathic design?" *Design Issues*, 30 (1): 67-77. [https://doi.org/10.1162/DESI\\_a\\_00249](https://doi.org/10.1162/DESI_a_00249)
- SANDERS, E. (2002). "From user-centered to participatory design approaches". En: J. Frascara (ed.), *Design and the social sciences. Making connections*. Londres: Taylor & Francis, pp. 18-25. <https://doi.org/10.1201/9780203301302>
- SANDERS, E. y STAPPERS, P. J. (2008). "Co-creation and the new landscapes of design". *CoDesign*, 4 (1): 5-18. <https://doi.org/10.1080/15710880701875068>
- SARMIENTO, M. P. (2015). "Codiseño: un abordaje central a la inclusión de personas con discapacidad". *Revista de la Facultad de Medicina*, 63 (Sup. 3): 149-154. <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n3sup.49345>
- SEGALOWITZ, M. y CHAMORRO-KOC, M. (2018). "Genuine participation in design practice: towards a possible metric". *International Journal of Art & Design Education*, 37 (2): 199-210. <https://doi.org/10.1111/jade.12102>
- SPINUZZI, C. (2005). "The methodology of participatory design". *Technical Communication*, 52 (2): 163-174.
- VREDENBURG, K., et al. (2002). "A survey of user-centered design in practice". En: *Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems Processing*. Honolulu: ACM, pp. 471-478. <https://doi.org/10.1145/503376.503460>
- WALLER, S., et al. (2015). "Making the case for inclusive design". *Applied Ergonomics*, 46: 297-303. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2013.03.012>

# Justicia social y diseño

Social justice and  
design

Justiça social e  
design

Justice sociale et  
design

▲ Fotografía: autoría propia

Recibido: 28/08/2019  
Aprobado: 18/10/2019

## Cómo citar este artículo:

SARMIENTO-PELAYO, M. P. y FERNÁNDEZ-MORENO, A. (2020). "Justicia social y diseño". Bitácora Urbano Territorial, 30 (II): 11-24. 10.15446/bitacora.v30n2.81925

## Autoras

### Martha Patricia Sarmiento Pelayo

Doctora en Estudios Críticos en Discapacidad  
Universidad Nacional de Colombia

[mpsarmientop@unal.edu.co](mailto:mpsarmientop@unal.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0002-2492-3710>

### Aleida Fernández Moreno

Doctora en Ciencias Sociales  
Universidad Nacional de Colombia

[cafernandezm@unal.edu.co](mailto:cafernandezm@unal.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0003-2937-9598>

## Resumen

---

Este artículo vincula la justicia social con el diseño. Para iniciar, presenta algunas de las definiciones más aceptadas sobre la justicia. Posteriormente, retoma los planteamientos de la justicia con equidad de John Rawls y los aportes del enfoque de capacidades de Martha Nussbaum. Ambos autores encuadran sus ideas en la justicia distributiva. Luego, desde la tradición crítica, se presenta la apuesta de justicia como reconocimiento de Axel Honneth. En diálogo con estas dos perspectivas, las cuales nutren la concepción actual de justicia social, se reflexiona sobre la manera como el diseño contribuye a alcanzarla.

**Palabras clave:** justicia, justicia social, justicia distributiva, justicia como reconocimiento, diseño.

## Autores

---

### Martha Patricia Sarmiento Pelayo

Diseñadora Industrial, Especialista en Ergonomía, Magíster en Discapacidad e Inclusión Social y Doctora en Estudios Críticos en Discapacidad. Profesora asociada con Tenencia de Cargo de la Escuela de Diseño Industrial y actual coordinadora de la Maestría en Diseño la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Conferencista nacional e internacional.

### Aleida Fernández Moreno

Terapeuta ocupacional, Magíster en Desarrollo Educativo y Social y Doctora en Ciencias Sociales. Profesora titular con Tenencia de Cargo del Departamento de la Ocupación Humana de la Universidad Nacional de Colombia. Autora del libro Reconocimiento y narraciones: mirada ética y política de la discapacidad y editora de Discapacidad en Latinoamérica. Voces y experiencias universitarias, entre otras publicaciones a nivel nacional e internacional. En el año 2015 fue coordinadora de la Cátedra Jorge Eliécer Gaitán de la Universidad Nacional de Colombia en “Diseño Inclusivo”.

## Abstract

---

This article links social justice and design. First, it presents some of the most accepted definitions of justice. Afterwards, it explores John Rawls's approach of justice as equity as well as Martha Nussbaum capabilities approach; both authors frame their ideas on distributive justice. Later, it presents Axel Honneth's approach underpinned on a critical tradition, of justice as recognition. Finally, in dialogue with those two perspectives that nurture the current conception of social justice, this article proposes ways on how the design contributes to achieve social justice.

**Keywords:** justice, social justice, distributive justice, justice as recognition, design.

## Résumé

---

Cet article établit un lien entre la justice sociale et le design. Pour commencer, il présente certaines des définitions les plus acceptées de la justice. Ensuite, il aborde les approches de la justice avec équité de John Rawls et les contributions de l'approche de capacités de Martha Nussbaum ; les deux auteurs formulent leurs idées autour de la justice distributive. À partir de la tradition critique, le pari de la justice est présenté en reconnaissance à Axel Honneth. En dialogue entre ces deux perspectives, qui nourrissent la conception actuelle de la justice sociale, on propose comment le design contribue à sa réalisation.

**Mots-clés:** justice, justice sociale, justice distributive, justice de reconnaissance, design.

## Resumo

---

Este artigo vincula a justiça social com o desenho. Para começar, apresenta algumas das definições da justiça mais aceitas. Posteriormente, retoma as abordagens da justiça com equidade por John Rawls e as contribuições da abordagem das capacidades de Martha Nussbaum; os dois autores enquadram suas idéias na justiça distributiva. Desde a tradição crítica, a aposta da justiça é apresentada em reconhecimento a Axel Honneth. Dialogando com essas duas perspectivas, que nutrem a atual concepção de justiça social, propõe-se como o desenho contribui para alcançá-la.

**Palavras-chave:** justiça, justiça social, justiça distributiva, justiça de reconhecimento, design.



Justicia social y diseño

*[...]no existe una definición consensuada que permita dilucidar a qué se hace referencia cuando se habla de justicia a través del diseño. Aun así, se sabe que el diseño y los diseñadores han enfrentado el tema de la justicia desde conceptos que van más allá de sus fronteras, asumiendo la responsabilidad de producir un impacto social positivo (Papanek, 1977), de comprometerse con las esferas de lo público y de responder a la inequidad, la opresión y la exclusión.*

## Introducción

---

Este artículo tiene su origen en algunas de las conferencias de la Cátedra Jorge Eliécer Gaitán de la Universidad Nacional de Colombia, dedicada en el primer semestre de 2015 al tema del diseño inclusivo, así como en el desarrollo posterior de asignaturas de la Maestría en Diseño, en la misma institución. Las reflexiones en esos espacios han llevado a las autoras a entretelar los avances teóricos alrededor del concepto de justicia con aquellos del campo del diseño.

Para empezar, se abordan diferentes aproximaciones al concepto de justicia. Desde la justicia como equidad, planteada por John Rawls, se realiza una transición comprensiva a las propuestas de Martha Nussbaum, para entender los principios de la justicia distributiva. Más adelante, se profundiza en los conceptos de justicia como reconocimiento, propuesta por Axel Honneth desde la tradición crítica. Estas dos perspectivas nutren actualmente la concepción de justicia social.

En la segunda parte se considera cómo el diseño, en la teoría y en la práctica, se aproxima a estos conceptos de justicia social y contribuye a materializarla. Para decantar el análisis, se propone una matriz comparativa que se aplica, primero, a las dos perspectivas sobre justicia social antes mencionadas (Tablas 1 y 2, respectivamente) y, luego, se presenta el diseño y la justicia como reconocimiento, en su relación con las diferentes propuestas desde el diseño (Tabla 3). El texto finaliza con las conclusiones.

## Sobre la justicia

---

Como punto de partida se puede considerar el Diccionario de filosofía de Nicola Abbagnano (2004: 632) que, para referirse a la justicia, usa el término griego δικαιοσύνη y latino justitia, definiéndola como: “el orden de las relaciones humanas o la conducta del que se adapta a ese orden”, acepción que resulta restringida en la actualidad. En ese sentido, el filósofo alemán Otfried Höffe (2015) plantea que, originariamente, la justicia significaba tan solo la conformidad con el derecho vigente y que, aunque en términos generales este concepto aún es aceptado, la justicia tiene un significado más amplio y moralmente más fuerte, pues se refiere tanto a la perspectiva objetiva (relacionada con el derecho) como a la subjetiva (relacionada con la persona).

Para Aristóteles (1993: 237-238), en la antigua Grecia, “el justo será el que observa la ley y también el equitativo. De ahí que lo justo sea lo legal y lo equitativo, y lo injusto, lo ilegal y lo no equitativo”. En general, se asocia la justicia a la virtud completa. Guillermina Belavi y Javier Murillo (2016: 14) plantean que Aristóteles distingue entre justicia distributiva y conmutativa, entendiendo la primera como “dar a cada uno lo que le corresponde; es decir, en proporción a su contribución a la sociedad, sus necesidades y sus méritos personales, y se refiere a honores, salud y bienes materiales”. Mientras que la justicia conmutativa o correctiva “restaura la

igualdad perdida, dañada o violada, a través de una retribución o reparación regulada por un contrato” (Belavi y Murillo, 2016: 14-15).

En suma, para Aristóteles (1993: 239) “la justicia parece la más excelente de las virtudes [...] es la única, entre las virtudes, que parece referirse al bien ajeno, porque afecta a los otros; hace lo que conviene a otro, sea gobernante o compañero”. Así, la justicia no es una virtud absoluta y puramente individual, pues es relativa a un tercero, siendo este es un tema fundamental para la justicia social. Martha Nussbaum (2007), por su parte, subraya que nadie se podrá considerar como una persona justa estando “solo”, pues ello se logra únicamente en interacción con otros.

Según Gabriel Arjona (2013: 157),

la reflexión ética aristotélica permite ampliar los límites tradicionales de la pregunta por la justicia, en cuanto resulta útil para articular la concepción normativa del ser humano y de la vida buena, a partir de la cual se deben diseñar instituciones sociales que posibiliten la realización material de los planes de vida de las personas.

Este tema se desarrolla de diversas maneras en este artículo.

Sobre esta base, es posible aproximarse a dos de las perspectivas teóricas contemporáneas sobre la justicia, una de ellas propuesta por John Rawls y Martha Nussbaum y, la otra, por Axel Honneth.

## Sobre la justicia social

---

Murillo y Hernández (2011: 11) precisan que fue “a mediados del siglo XIX cuando se utilizó por primera vez el término justicia social, en un ensayo teórico sobre el derecho natural apoyado en los hechos”, escrito por el sacerdote jesuita italiano, Luigi Taparelli d’Azeglio y publicado en Italia en 1843.

En la década 1940 emerge con fuerza el tema de la justicia de la mano de John Rawls. Siguiendo los planteamientos kantianos, este autor lo retoma como un tema político fundamental en su libro *Teoría de la justicia*. Según Rawls (2006: 14), la justicia en un esquema social depende de “cómo se asignan los derechos y deberes fundamentales, y de las oportunidades económicas y las condiciones sociales en los diversos sectores de la sociedad”, por ello, “una concepción de la justicia social ha de ser considerada como aquella

que proporciona, en primera instancia, una pauta con la cual evaluar los aspectos distributivos de la estructura básica de la sociedad” (Rawls, 2006: 15).

En el siglo XXI, François Dubet (2011) plantea que la justicia social se constituye en dos vías: la igualdad de posiciones y la igualdad de oportunidades. En términos generales, estas vías se desarrollan, respectivamente, mediante la justicia distributiva y la justicia como reconocimiento. La primera será posicionada por Rawls y recibirá aportes de Nussbaum, desde su enfoque de capacidades, mientras que la segunda se contrapone a esta visión desde la ética del reconocimiento propuesta por Honneth. A continuación, se desarrollarán estas dos grandes concepciones de justicia<sup>[1]</sup>

## Justicia distributiva

Para Rawls (2006: 20), la justicia, por ser la virtud más importante de las instituciones, tiene cierta prioridad. En ese sentido, señala que

nuestro tema es la justicia social. Para nosotros, el objeto primario de la justicia es la estructura básica de la sociedad o, más exactamente, el modo en que las grandes instituciones sociales distribuyen los derechos y deberes fundamentales y determinan la división de las ventajas provenientes de la cooperación social.

Lo que busca Rawls (2006: 13), en primera instancia, es especificar los atributos básicos de cada ciudadano y determinar las “porciones distributivas apropiadas”, porque “el objeto primario de los principios de justicia social es la estructura básica de la sociedad, la disposición de las instituciones sociales más importantes en un esquema de cooperación” (Rawls, 2006: 55). Con ello, por una parte, propone una forma de asignación de derechos y deberes en las instituciones básicas de la sociedad y, por otra, define la distribución apropiada de cargas y beneficios derivados de la cooperación social, tema clave en las sociedades contemporáneas. En su *Teoría de la justicia*, Rawls (2006) sostiene que la realización plena de los seres humanos resulta de su integración en la comunidad y que esta integración es la base para asegurar la participación de las personas en actividades.

---

[1] Murillo y Hernández (2011) y Belavi y Murillo (2016) presentan tres grandes concepciones de justicia: justicia social como distribución, reconocimiento y participación. No obstante, aquí solo se retoman las dos primeras, pues la participación, en palabras de Fraser (2006: 38), implica una teoría mixta que abarca “la representación, juntamente con la distribución y el reconocimiento”.

El autor propone una situación inicial o posición original, un ejercicio mental e hipotético donde las personas acuerdan las condiciones de convivencia y justicia. Allí,

escogerían dos principios bastante diferentes: el primero exige igualdad en la repartición de derechos y deberes básicos, mientras que el segundo mantiene que las desigualdades sociales y económicas, por ejemplo, las desigualdades de riqueza y autoridad, solo son justas si producen beneficios compensadores para todos y, en particular, para los miembros menos aventajados de la sociedad (Rawls, 2006: 20).

En este sentido, Belavi y Murillo (2016: 15) encuentran que, para los menos aventajados, el autor se sirve “del principio de compensación y de las políticas de discriminación positiva, de modo que las desigualdades naturales o de nacimiento sean compensadas”.

Rawls (2006) también señala que una sociedad llega a acuerdos entre ciudadanos mediante un contrato social, bajo circunstancias que son equitativas para todos y a partir de condiciones de imparcialidad, lo que él llama velo de la ignorancia,<sup>[2]</sup> que llevan a un sistema denominado justicia como equidad. En este sistema, los bienes primarios serán distribuidos de manera igual o semejante, a no ser que, como ya se mencionó, se requiera una distribución desigual para favorecer a los menos aventajados.

Los planteamientos de la justicia distributiva y sus limitaciones generaron diversas críticas. Mariluz Nova (2016: 95-96), por ejemplo, destaca que “han sido los debates de las feministas estadounidenses los que han nutrido con más contundencia la reivindicación del reconocimiento como esfera de la justicia” y, en ese marco, presenta la crítica de Nussbaum desde su enfoque de capacidades, que, aun adscribiéndose a la justicia distributiva, le plantea retos.

Para resolver algunas de las críticas frente a la justicia distributiva, Martha Nussbaum (2007) plantea la necesaria abstracción de las teorías de la justicia, refiriéndose al grado de generalidad y a la fuerza teórica para trascender los conflictos políticos de su tiempo. En *Crear capacidades*, la autora enuncia que

todas las naciones, pues, son países en vías de desarrollo humano y luchas personales por alcanzar una

calidad de vida plenamente adecuada y un mínimo de justicia social. Y todos están fracasando en mayor o menor medida a la hora de cumplir con el objetivo de garantizar dignidad y oportunidades para cada persona. Todos, pues, pueden hallar inspiración en este enfoque de las capacidades (Nussbaum, 2012: 35).

Así, desplaza el énfasis de los bienes primarios de Rawls a su lista de capacidades (ver Tabla 1).

Con el enfoque de capacidades, Nussbaum (2007: 172) pretende lograr la idea de un mínimo de justicia social básico. Según su enfoque, “las capacidades de la lista constituirán los derechos humanos básicos, en función de los cuales vamos a definir la justicia social básica”. De acuerdo con Anabella di Tullio (2013: 55), lo anterior hace que el enfoque de las capacidades se proponga como “una teoría mínima de la justicia social”.

Ahora bien, un punto crucial que Nussbaum (2007: 103) aporta a Rawls y a la justicia distributiva es que “una teoría satisfactoria de justicia humana debe extender la reciprocidad y el respeto a las personas con deficiencias, incluidas aquellas que padecen graves deficiencias mentales”. La autora, al extender a las personas con discapacidades físicas y mentales la igualdad como ciudadanos, plantea un problema de justicia de carácter urgente, frente al cual se demandan nuevas formas de pensar la ciudadanía y analizar la cooperación social, que no se basen en el beneficio mutuo.

Previamente Nussbaum (2005: 124) había indicado que “la compasión implica el reconocimiento de que otra persona, de algún modo similar a uno, ha sufrido una pena o desgracia importante por la que no se le debe culpar”. Aquí radica la posibilidad de incorporar a las personas con discapacidad en el acuerdo inicial y de no dejar que al aplicar el velo de la ignorancia puedan ser excluidos del contrato social.

Por lo anterior, para Nussbaum (2012: 56), la concepción de justicia social tiene como exigencia fundamental “el respeto por la dignidad humana obliga a que los ciudadanos y las ciudadanas estén situados por encima de un umbral mínimo amplio (y específico) de capacidad en todas y cada una de las diez áreas”. Plantea entonces que, en su versión, el enfoque de capacidades es una teoría parcial de la justicia social que simplemente especifica un mínimo social, es decir, “proporcionar esas diez capacidades a todos los ciudadanos y ciudadanas es una condición necesaria de la justicia social” (Nussbaum, 2012: 61). De

[2] Para Honneth (2009), Rawls introdujo la idea de que un velo de ignorancia implica que los participantes en la situación de deliberación no deben tener conocimiento sobre sus futuros talentos y posiciones sociales. En los demás aspectos, dota a sus sujetos, como lo han hecho casi todos los teóricos del contrato social, únicamente de capacidades de racionalidad instrumental.

esta manera, posiciona las capacidades y las oportunidades como requisitos para lograrla.

No obstante lo anterior, la justicia distributiva tiene un alcance limitado, ya que no da cuenta de toda la injusticia social. Es por ello que, de acuerdo con Ana Fascioli (2011: 54), Nussbaum da un “giro hacia el reconocimiento –surgido de la constatación de que una sociedad justa implica algo que excede cuestiones distributivas–”, que llevó a otros teóricos, como Charles Taylor y Axel Honneth, “a priorizar las problemáticas vinculadas a la identidad y la diferencia frente a las tradicionales reflexiones sobre equidad y (re)distribución que poblaron la filosofía política en las décadas de los setenta y ochenta” (Fascioli, 2011: 54).

### Justicia como reconocimiento

De acuerdo con Belavi y Murillo (2016: 15), “el segundo gran planteamiento de justicia social hace referencia a la ausencia de dominación cultural, no reconocimiento e irrespeto”, frente al cual Axel Honneth (1997; 2006) y Nancy Fraser (2006) proponen la justicia como reconocimiento o justicia cultural. De estos autores se retoma a Honneth, por la utilidad de sus planteamientos.

En primer lugar y en contraste con Rawls, Honneth (2006: 192) señala: “la idea de bien en la que se basa la concepción de la justicia en la teoría del reconocimiento está adaptada desde el principio al carácter intersubjetivo de las relaciones humanas”. De hecho, recuperar la subjetividad (previamente mencionada por Höffe), particularmente en clave de intersubjetividad, es fundamental y es, en últimas, lo que da fuerza a la ética del reconocimiento y la proyecta a una justicia social potente.

Honneth (2004: 352) plantea que “el reconocimiento de la dignidad humana constituye un principio central de la justicia social” y agrega que los contornos de una teoría de la justicia se configuran a partir de las consecuencias sociales y morales, donde el reconocimiento social es necesario. Así, la justicia o el bienestar de una sociedad podrían ser medidos de acuerdo a su capacidad para garantizar las condiciones de reconocimiento mutuo, en las cuales se forme la identidad personal y, por lo tanto, se potencie cada esfera de reconocimiento: el amor, la ley y el logro.<sup>[3]</sup> El autor, refuerza para las tres esferas de reconocimiento aquel

principio que determina el contenido de las obligaciones recíprocas. En este sentido, al principio fundamental de la igualdad jurídica deberá asociarse de manera complementaria el principio del amor (o de la justicia de necesidades), al igual que el principio de la justicia de desempeño (o división justa del trabajo) (Honneth, 2009: 243).

Todo ello, en su conjunto, es lo que puede considerarse justicia social.

Refiriéndose a Georg Hegel, Honneth (2009: 74) asegura que este

está convencido de que un concepto de justicia debería poder garantizar la asistencia, refiriéndose a aquellas relaciones de reconocimiento que permiten que los sujetos alcancen, con unas condiciones sociales dadas, un máximo de autonomía individual en la forma de mutualidad vinculante.

De esta manera, las personas lograrían la autoconfianza, el autorrespeto y la autoestima.

Se advierte, sin embargo, que ninguna de las perspectivas hasta aquí presentadas impera sobre la otra, sino que coexisten en la actualidad. Por ello, a manera de síntesis, en la Tabla 1 se comparan la tradición de la justicia como distribución y de la justicia como reconocimiento.

Tanto Rawls (2006) como Nussbaum (2007) desarrollan su filosofía en el contexto del liberalismo político. Su postura implica, en primer lugar, generar oportunidades materiales de realización para todos. Para lograrlo, Nussbaum propone disponer instituciones que garanticen tanto el despliegue de las capacidades individuales, como los prerrequisitos materiales para la realización de cada persona. En segunda instancia, se requiere de la cohesión social, la cual podrá alcanzarse mediante prácticas solidarias, es decir, respetuosas y sensibles frente a las personas y poblaciones marginadas o excluidas. En este sentido, pensar en la justicia se convierte en un imperativo y en un reto para el diseño.

Entre tanto, Honneth (1997; 2006), desde la teoría crítica, propone la lucha por el reconocimiento, donde parte primero del respeto y el reconocimiento recíproco, para luego buscar resolver situaciones culturales problemáticas que han surgido del desprecio social por alguna condición de desventaja entre los participantes de la sociedad.

[3] Para ampliar los conceptos de la ética del reconocimiento planteados por el autor, se recomienda ver Honneth (1997; 2006).

	Justicia distributiva		Justicia como reconocimiento
	Teoría de la justicia	Enfoque de capacidades	Teoría del reconocimiento
<b>Autor/a clave y autor base</b>	John Rawls. Emmanuel Kant.	Martha Nussbaum. Aristóteles.	Axel Honneth. Georg Hegel.
<b>Perspectiva política</b>	Liberalismo.	Liberalismo.	Teoría crítica.
<b>Concepción clave</b>	Justicia como equidad.	Justicia como dignidad.	Justicia como reconocimiento.
<b>Énfasis</b>	Redistribución. Distribución de bienes, recursos materiales y culturales y capacidades.	Capacidades. No se hace énfasis en qué se distribuye, sino en el para qué se distribuye: asegurar la libertad real de los sujetos.	Reconocimiento. El respeto cultural de todas y cada una de las personas, en la existencia de unas relaciones justas en la sociedad.
<b>Principios</b>	De igual libertad. De igualdad. equitativa de las oportunidades. De la diferencia.	Las capacidades son los principios políticos básicos, suscritos como garantías constitucionales exigibles.  Asume, en síntesis, el principio kantiano de cada quien como fin.	Los principios del amor, la igualdad y el mérito, en conjunto, determinan lo que debe ser entendido actualmente por justicia social. Se espera que logren atención afectiva, igualdad jurídica y estima social.
<b>Problemas</b>	Desigualdad y distribución de ingresos y bienes primarios.	El trato a las personas con discapacidad, la justicia más allá del Estado-nación y la relación con todos los seres vivos.	Desprecio social, ofensa, humillación y discriminación por razones de etnia, género, capacidad u otras dimensiones culturales.
<b>Respuestas o soluciones</b>	Redistribución de bienes primarios. Busca reducir las desigualdades de ingresos, condiciones de vida, acceso a servicios y seguridad asociados a las diferentes posiciones sociales que ocupan los individuos, altamente dispares en términos de sus calificaciones, su edad, su talento, entre otros.	Lista de capacidades: 1. Vida. 2. Salud física. 3. Integridad física. 4. Sentidos, imaginación y pensamiento. 5. Emociones. 6. Razón práctica. 7. Afiliación. 8. Otras especies. 9. Juego. 10. Control sobre el propio entorno.	Reconocimiento. Se enfoca en lograr autoconfianza, autoestima y autorrespeto.  Ofrecer a todas las personas la oportunidad de ocupar las mejores posiciones en función de un principio meritocrático.  Busca reducir la inequidad entre las diferentes posiciones sociales.
<b>Sujetos</b>	Clases o colectividades definidas por el mercado o por los medios de distribución, que producen marginación, explotación y privación.	Migrantes, personas con discapacidad y seres vivos no humanos.	Personas o grupos despreciados en relación con su género, sexualidad, etnia, discapacidad, entre otros.

**Tabla 1.** Comparación entre justicia distributiva y justicia como reconocimiento

**Fuente:** elaboración propia con base en Dubet (2011); Fascioli (2011); Murillo y Hernández (2011); Fernández y Acosta (2014); Montané (2015); Belavi y Murillo (2016); Nova (2016).

Estas dos propuestas de justicia social tienen el reto de enfrentar adecuadamente los complejos problemas sociales, culturales, económicos y políticos contemporáneos.

## Las aproximaciones de justicia social frente a las opciones del diseño

---

El diseño, definido como la capacidad para transformar el entorno, es tan antiguo como la humanidad misma. Sin embargo, se hace énfasis aquí en el diseño como profesión, como investigación, como generador de futuros, como perpetuador o modificador de condiciones económicas, sociales o ambientales, en otras palabras, el diseño del siglo XXI y su aproximación a la justicia social.

El diseño, en particular el diseño industrial, por su naturaleza antropocéntrica, se ocupa de resolver asuntos que involucran a los conceptos de accesibilidad, usabilidad, calidad de vida e inclusión. La definición emitida por la World Design Organization (s.f) reconoce que el diseño industrial “es un proceso estratégico para la resolución de problemas que produce innovación, construye éxito empresarial y conlleva a una mejor calidad de vida a través de productos, sistemas, servicios y experiencias innovadores”.

Sin embargo, a la comunidad profesional le ha tomado casi cien años entender el diseño industrial y la labor de los diseñadores como profesión y actividad capaz de mejorar la calidad de vida de las poblaciones, pues, en sus orígenes, se le relacionó más con intereses económicos asociados a la producción industrial. Así, por ejemplo, en 1959 se entendía que un diseñador industrial era un profesional cualificado “por entrenamiento, conocimiento técnico, experiencia y sensibilidad visual para determinar los materiales, mecanismos, forma, color, acabado superficial y decoración de objetos producidos industrialmente” (World Design Organization, s.f.). Hoy, se comprende que el diseño debe ir más allá de estos intereses, entendiendo que los productos también deben coadyuvar a promover cambios en los comportamientos de los individuos (World Design Organization, 2015).

Pero, ¿qué es un producto de diseño? Para responder a esta pregunta, Richard Buchanan (2001) se cuestiona sobre la práctica, la investigación y la educación y sugiere que existen cuatro órdenes del diseño, entendiendo orden no como categoría, sino como lugar para repensar y redescubrir su naturaleza. El primer

y segundo orden dan origen a profesiones como el diseño industrial y el diseño gráfico, el primero se ocupa de la producción en masa de objetos, el segundo de la producción de símbolos visuales y de la comunicación de información, tanto en palabras como en imágenes. Por su parte, el tercer orden se encarga de la relación entre humanos mediada por productos, reconociendo que estos pueden ser experiencias, actividades o servicios. Finalmente, el cuarto orden se enfoca en el ambiente y los sistemas humanos que determinan la vida y las formas de vivirla. Allí, el diseño responderá a cómo los seres humanos se relacionan entre sí y cómo los productos de diseño tangibles e intangibles median esa relación.

En consecuencia, comprender que los productos tangibles e intangibles juegan un papel importante en la transformación de los comportamientos humanos obliga a formular preguntas sobre la práctica y la epistemología del diseño y sobre su relación con los conceptos de justicia, en particular, cuando se enfrenta a temas sociales, sistémicos y de gran escala (Dombrowski, Harmon y Fox, 2016).

### Justicia a través del diseño

Existen múltiples aproximaciones a la justicia desde el diseño, algunas son normativas, como las del diseño centrado en el usuario y el diseño universal. Otras, desde la práctica, emplean métodos orientados a la justicia social, como los que se utilizan en el diseño sensible a los valores humanos (*value sensitive*) (Friedman, Kahn y Borning, 2008) o en el diseño participativo (Dombrowski, Harmon y Fox, 2016). No obstante, aquellas aproximaciones del diseño, cuyo objetivo es la inclusión, se beneficiarían de un marco de justicia social capaz de resolver la incongruencia teórica que plantea el diseño: permitir el uso equitativo por todos y, al mismo tiempo, respetar las diferencias particulares de las capacidades de todos.

En esencia, la justicia se ocupa de cuestiones sociales, obligaciones y compromisos éticos que se contraen en la interacción con otros (Fox, et al., 2016), sin embargo, no existe una definición consensuada que permita dilucidar a qué se hace referencia cuando se habla de justicia a través del diseño. Aun así, se sabe que el diseño y los diseñadores han enfrentado el tema de la justicia desde conceptos que van más allá de sus fronteras, asumiendo la responsabilidad de producir un impacto social positivo (Papanek, 1977), de comprometerse con las esferas de lo público y de responder a la inequidad, la opresión y la exclusión.

	<b>Justicia como equidad (Rawls)</b>	<b>Enfoque de capacidades (Nussbaum)</b>
<b>Autor/a clave</b>	Diseño inclusivo (Connell, et al., 1997; Benyon, Crerar y Wilkinson, 2001; Pullin y Newell, 2007).	Aproximación de capacidades para el diseño (Mink, et al., 2015). Diseño para el desarrollo (Oosterlaken, 2009).
<b>Perspectiva política</b>	Liberalismo.	Liberalismo.
<b>Concepción clave</b>	Diseño equitativo.	Diseño como generador de bienestar humano.
<b>Énfasis</b>	Diseño para la mayor cantidad posible de usuarios, buscando resonancia entre las necesidades de grupos particulares con las de la totalidad de la población (Connell, et al., 1997; Benyon, Crerar y Wilkinson, 2001; Pullin y Newell, 2007). Diseño flexible en el uso (Connell, et al., 1997). Diseño para la personalización (Benyon, Crerar y Wilkinson, 2001).	La tecnología y el diseño están ligados directa o indirectamente a la generación de oportunidades, ya que los productos y servicios tienen la habilidad de darles forma.
<b>Principios</b>	Los procesos de diseño deben incluir a aquellos a quienes afectan. El diseño debe enfocarse en la democracia y la justicia.	Los artefactos y las tecnologías aumentan las capacidades humanas, resultando en bienestar (Steen, 2016).
<b>Problemas</b>	La heterogeneidad de los usuarios y la dificultad para priorizar necesidades a las que el diseño debe responder.	Para aumentar el bienestar humano a través de los productos de diseño, es necesario tener un conocimiento profundo del contexto (Mink, et al., 2015).
<b>Respuestas o soluciones</b>	Cálculo de exclusión, que especifica las demandas según las capacidades de los usuarios (Keates, 2015). Participación de los usuarios en los procesos de diseño (Heylighen y Bianchin, 2013).	Metodologías participativas. Aproximaciones al diseño desde el enfoque de capacidades.
<b>Sujetos</b>	Clases o colectividades definidas por el mercado o por los medios de distribución, que producen marginación, explotación y privación.	Personas vulnerables.

**Tabla 2.** Comparación entre los enfoques del diseño, frente a las aproximaciones de justicia distributiva: equidad y capacidades

Fuente: elaboración propia.

Algunos ejemplos pueden encontrarse en el diseño participativo (Björgvinsson, Ehn y Hillgren, 2010) o en el diseño adversario (*adversarial design*), que propone que los objetos y los procesos de diseño sean usados para crear espacios de agonismo, capaces de revelar y disputar estructuras políticas de poder en la sociedad (DiSalvo, 2012).

### **Justicia como equidad y su aplicación al diseño**

En el diseño justo (Bianchin y Heylighen, 2018) es relevante la relación que existe entre la práctica del diseño y los temas políticos del contexto social, donde las demandas de diseño se trasladan del objeto al proceso de diseño, convirtiéndose en demandas de equidad.

	<b>Justicia como reconocimiento Teoría del reconocimiento (Honneth) // Enfoque desde el diseño</b>
<b>Autor/a clave</b>	Estudios en diseño crítico (Bardzell y Bardzell, 2013).
<b>Perspectiva política</b>	Clásica hegeliana.
<b>Concepción clave</b>	El diseño debe diseñar para el cambio social.
<b>Énfasis</b>	Diseño inspirado en la investigación-acción-participación (Bannon y Ehn, 2012). Diseño e innovación guiados por el usuario (von Hippel, 2005; Brown y Katz, 2011). Diseño sensible a los valores humanos (Friedman, Kahn y Borning, 2008).
<b>Principios</b>	Prácticas innovadoras con aproximación de base hacia arriba (Bannon y Ehn, 2012). Aproximaciones de diseño que priorizan al usuario final. Diseño participativo para darle voz al usuario.
<b>Problemas</b>	Los procesos de diseño que contemplan la participación de los usuarios enfrentan problemas de representación de los mismos en las fases tempranas del proceso de diseño, cuando sus necesidades y deseos se expresan (Luck, 2003).
<b>Respuestas o soluciones</b>	Ambientes de aprendizaje colaborativos, como los laboratorios de diseño (Binder, et al., 2015). Métodos de diseño situado (Simonsen, et al., 2014).
<b>Sujetos</b>	Individuos o grupos despreciados en relación con su género, sexualidad, etnia, discapacidad, entre otros.

**Tabla 3.** Diseño y justicia como reconocimiento  
**Fuente:** elaboración propia.

En el diseño inclusivo, estas demandas de equidad aplicarían a grupos, instituciones y relaciones sociales, donde los principios de la teoría de Rawls se utilizarían como una herramienta capaz de resolver el dilema entre las demandas del uso equitativo y las de las capacidades diversas. Entre tanto, en el diseño centrado en el usuario, en su aproximación social, los principios de justicia actuarían para garantizar la participación de todos en el acto de diseñar, reconociendo que el proceso de diseño necesita también ser diseñado para garantizar resultados justos (Light y Luckin, 2008).

Por otro lado, y también ligado a la justicia distributiva, la aproximación de las capacidades humanas (Nussbaum, 2007) ofrece al diseño social un marco normativo amplio, que posibilita el desarrollo de oportunidades y aporta fronteras que incluyen consideraciones morales (Oosterlaken, 2009; Mink, et al., 2015). A su vez, le plantea retos, como la dificultad de recolección de información sobre la población vul-

nerable o la identificación de necesidades verdaderas (Mink, et al., 2015). En la práctica, aplicar la aproximación de capacidades al diseño es un desafío, ya que el concepto de capacidad es hipotético (Gaspar, 2007), de naturaleza interdependiente (Krishnakumar y Ballon, 2008), cambia en el tiempo y difiere entre personas y regiones (Robeyns, 2006).

En la Tabla 2 se presentan, de manera sintética, los elementos centrales que se desprenden de aplicar estas dos aproximaciones de la justicia distributiva al diseño. Justicia como reconocimiento y su aplicación al diseño.

Existe una relación entre la cultura material y las estructuras de poder, la cual se evidencia en el tipo de producción tangible e intangible que se prioriza y que puede causar discriminación, opresión o exclusión. La justicia social, en particular, la justicia como reconocimiento, aborda estos temas intangibles, especialmente los culturales.

Varias aproximaciones contemporáneas del diseño incorporan conceptos de ciudadanía, justicia y participación, identifican a los usuarios como partícipes del proceso de diseño y reflejan el diseño como un proceso social (Luck, 2003). Consecuentemente, el diseño participativo se compromete cada vez más con la esfera de lo público y asume compromisos a largo plazo con comunidades heterogéneas, lo que resulta en transformaciones sociales y tecnológicas (Smith e Iversen, 2018). Esto presenta un reto frente a qué, cómo y para quién diseñar. El cambio necesario implica pasar de diseñar para grupos determinados de usuarios a hacerlo en entornos donde el diseño participativo y la innovación en espacios públicos abiertos puedan desarrollarse (Björgvinsson, Ehn y Hillgren, 2010). En sus inicios, el diseño participativo se comprometió con el concepto de democratización de los ambientes laborales, hoy se relaciona con la democratización de la producción (Ehn, 2008), por ejemplo, en espacios *maker* o en el reconocimiento de los usuarios como expertos que guían la innovación (Björgvinsson, Ehn y Hillgren, 2010).

Los elementos clave de esta aproximación entre diseño y justicia como reconocimiento se sintetizan en la Tabla 3.

## Conclusiones

---

Tanto la justicia distributiva, de la tradición liberal, como la justicia en clave de reconocimiento, de la tradición crítica, continúan vigentes en el siglo XXI para aportar a la justicia social, en este caso, en la perspectiva del diseño.

Desde finales de la década de 1970, Papanek (1977) planteó la responsabilidad de producir un impacto social positivo. Este enunciado es un referente central, pues implica que el diseño va más allá de responder al mercado y le plantea un compromiso y una responsabilidad que, en últimas, configuran una idea de justicia.

La definición misma del diseño, así como su práctica, sus productos y la importancia que tiene en la transformación de los comportamientos humanos, se constituyen en un puente que vincula al diseño con las diferentes perspectivas de la justicia. A partir de estos nexos, se configuran diversas aproximaciones que reconocen la existencia de una relación entre cultura material y estructuras de poder de la sociedad, relación frente a la cual algunos diseñadores responden y otros se resisten.

Es de anotar que la mayoría de las propuestas desde el diseño no explicitan su relación con temas éticos y de justicia, aun así, hay diseñadores que empiezan a enunciarlo (Luck, 2003; Friedman, Kahn y Borning, 2008; Ehn, 2008; Light y Luckin, 2008; Oosterlaken, 2009; Björgvinsson, Ehn y Hillgren, 2010; Mink, et al., 2015; Dombrowski, Harmon y Fox, 2016; Bianchin y Heylighen, 2018; Smith y Iversen, 2018).

A partir de la revisión documental, se encontró que el diseño inclusivo (Connell, et al., 1997; Benyon, Crerar y Wilkinson, 2001; Pullin y Newell, 2007), la aproximación de capacidades para el diseño (Mink, et al., 2015) y el diseño para el desarrollo (Oosterlaken, 2009) pueden relacionarse con la justicia distributiva de Rawls y Nussbaum.

De otra parte, los diseños inspirados en la investigación-acción-participación (Bannon y Ehn, 2012), el diseño y la innovación guiados por el usuario (von Hippel, 2005; Brown y Katz, 2011), el diseño sensible a los valores humanos (Friedman, Kahn y Borning, 2008) y los estudios en diseño crítico (Bardzell y Bardzell, 2013) se sintonizan con la justicia social, en clave del reconocimiento de Honneth.

Por todo lo anterior, se puede pensar en los diseñadores como ciudadanos, en el sentido de que

los ciudadanos que cultivan su humanidad necesitan, además, la capacidad de verse a sí mismos no solo como ciudadanos pertenecientes a alguna región o grupo, sino también, y sobre todo, como seres vinculados a los demás seres humanos por lazos de reconocimiento y mutua preocupación (Nussbaum, 2005: 29).

En consecuencia, se invita a pensar los procesos y prácticas del diseño como instrumentos para la justicia social.

## Referencias bibliográficas

- ABBAGNANO, N. (2004). *Diccionario de filosofía*. México: Fondo de Cultura Económica.
- ARISTÓTELES. (1993). *Ética nicomáquea-ética eudemia*. Madrid: Gredos.
- ARJONA, G. (2013). "Democracia y liberalismo político. La perspectiva de Martha Nussbaum". *Colombia Internacional*, 78: 145-180. <https://doi.org/10.7440/colombiaint78.2013.06>
- BANNON, L. J. y EHN, P. (2012). "Design: design matters in participatory design". En: *Routledge international handbook of participatory design*. Londres: Routledge, pp. 57-83.
- BARDZELL, J. y BARDZELL, S. (2013). "What is critical about critical design?" En: *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. París: ACM, pp. 3297-3306. <https://doi.org/10.1145/2470654.2466451>
- BELAVI, G. y MURILLO, J. (2016). "Educación, democracia y justicia social". *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 5 (1): 13-34. <http://dx.doi.org/10.15336/riejs2016.5.1>
- BENYON, D., CRERAR, A. y WILKINSON, S. (2001). "Individual differences and inclusive design". En: C. Stephanidis (ed.). *User interfaces for all: concepts, methods, and tools*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 21-46. <https://doi.org/10.1201/9780429285059-2>
- BIANCHIN, M. y HEYLIGHEN, A. (2018). "Just design". *Design Studies*, 54: 1-22. doi: <https://doi.org/10.1016/j.destud.2017.10.001>
- BINDER, T., et al. (2015). "Democratic design experiments: between parliament and laboratory". *CoDesign*, 11 (3-4): 152-165. <https://doi.org/10.1080/15710882.2015.1081248>
- BJÖRGVINSSON, E., EHN, P. y HILLGREN, P.-A. (2010). "Participatory design and 'democratizing innovation'". En: *Proceedings of the 11th Biennial Participatory Design Conference*. Sidney: ACM, pp. 41-50. <https://doi.org/10.1145/1900441.1900448>
- BROWN, T. y KATZ, B. (2011). "Change by design". *Journal of Product Innovation Management*, 28 (3): 381-383. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2011.00806.x>
- BUCHANAN, R. (2001). "Design research and the new learning". *Design Issues*, 17 (4): 3-23. <https://doi.org/10.1162/07479360152681056>
- CONNELL, B., et al. (1997). *The principles of universal design*. Raleigh: College of Design.
- DI TULLIO, A. (2013). "¿Hacia una justicia sin fronteras? El enfoque de las capacidades de Martha Nussbaum y los límites de la justicia". *Daimon*, 58: 51-68. Consultado en: <https://revistas.um.es/daimon/article/view/144611>
- DISALVO, C. (2012). *Adversarial design as inquiry and practice*. Cambridge: MIT Press.
- DOMBROWSKI, L., HARMON, E. y FOX, S. (2016). "Social justice-oriented interaction design: outlining key design strategies and commitments". En: *Proceedings of the 2016 ACM Conference on Designing Interactive Systems*. Brisbane: ACM, pp. 656-671. <https://doi.org/10.1145/2901790.2901861>
- DUBET, F. (2011). *Repensar la justicia social: contra el mito de la igualdad de oportunidades*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- EHN, P. (2008). "Participation in design things". En: *Proceedings of the Tenth Anniversary Conference on Participatory Design 2008*. Bloomington: ACM, pp. 92-101. <https://dl.acm.org/doi/10.5555/1795234.1795248>
- FASCIOLI, A. (2011). "Justicia social en clave de capacidades y reconocimiento". *Areté*, 23 (1): 53-78. Consultado en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1016-913X2011000100003](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1016-913X2011000100003)
- FERNÁNDEZ, A. y ACOSTA, A. (2014). "De la opresión al reconocimiento: reflexiones desde la discapacidad". *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*, 14 (2): 97-106. <https://doi.org/10.5354/0719-5346.2014.35713>
- FOX, S., et al. (2016). "Exploring social justice, design, and HCI". En: *Proceedings of the 2016 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*. San José: ACM, pp. 3293-3300. <https://doi.org/10.1145/2851581.2856465>
- FRASER, N. (2006). "Reinventar la justicia en un mundo globalizado". *New Left Review*, 36 (2): 34-53. Consultado en: <https://newleftreview.es/issues/36/articles/nancy-fraser-reinventar-la-justicia-en-un-mundo-globalizado.pdf>
- FRIEDMAN, B., KAHN, P. y BORNING, A. (2008). "Value sensitive design and information systems". En: K. Einar y H. Tavani (eds.), *The handbook of information and computer ethics*. New Jersey: Wiley, pp. 69-101.
- GASPER, D. (2007). "What is the capability approach?: Its core, rationale, partners and dangers". *The Journal of Socio-Economics*, 36 (3): 335-359. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2006.12.001>
- HEYLIGHEN, A. y BIANCHIN, M. (2013). "How does inclusive design relate to good design? Designing as a deliberative enterprise". *Design Studies*, 34 (1): 93-110. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2012.05.002>
- HÖFFE, O. (2015). *Justicia: una introducción filosófica*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- HONNETH, A. (1997). *La lucha por el reconocimiento. Por una gramática moral de los conflictos sociales*. Barcelona: Grijalbo.
- HONNETH, A. (2004). "Recognition and justice: outline of a plural theory of justice". *Acta Sociológica*, 47 (4): 351-364. <https://doi.org/10.1177/0001699304048668>
- HONNETH, A. (2006). "Redistribución como reconocimiento: respuesta a Nancy Fraser". En: *¿Redistribución o reconocimiento?* Madrid: Morata, pp. 89-148.
- HONNETH, A. (2009). *Crítica del agravio moral. Patologías de la sociedad contemporánea*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- KEATES, S. (2015). "Design for the value of inclusiveness". En: J. van den Hoven, P. Vermaas e I. van de Poel (eds.), *Handbook of ethics, values, and technological design*. Dordrecht: Springer, pp. 383-402.
- KRISHNAKUMAR, J. y BALLON, P. (2008). "Estimating basic capabilities: a structural equation model applied to Bolivia". *World Development*, 36 (6): 992-1010. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2007.10.006>
- LIGHT, A. y LUCKIN, R. (2008). *Designing for social justice: people, technology, learning*. Bristol: Futurelab. Consultado en: <https://pdfs.semanticscholar.org/4db1/56fb6235ff21e567c25f733c4e463483fda0.pdf>
- LUCK, R. (2003). "Dialogue in participatory design". *Design Studies*, 24 (6): 523-535. [https://doi.org/10.1016/s0142-694x\(03\)00040-1](https://doi.org/10.1016/s0142-694x(03)00040-1)
- MINK, A., et al. (2015). "Approaching design for development from a capability perspective". *Current Science*, 109 (9): 1639-1650. Consultado en: <https://pdfs.semanticscholar.org/127d/6f93b20d5ef2a43822855759f931230765d.pdf>
- MONTANÉ, A. (2015). "Justicia social y educación". *Revista de Educación Social*, 20: 92-113. Consultado en: <http://www.eduso.net/res/20/articulo/justicia-social-y-educacion>
- MURILLO, J. y HERNÁNDEZ, R. (2011). "Hacia un concepto de justicia social". *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 9 (4): 7-23. Consultado en: <https://revistas.uam.es/index.php/reice/article/view/4321>
- NOVA, M. (2016). "La categoría de género y las distintas formas de injusticia. Una invitación a repensar los "quiénes" de la justicia". *Revista Estudios Socio-Jurídicos*, 18 (2): 87-114. <http://dx.doi.org/10.12804/esj18.02.2016.03>
- NUSSBAUM, M. C. (2005). *El cultivo de la humanidad: una defensa clásica de la reforma en la educación liberal*. Barcelona: Paidós.
- NUSSBAUM, M. C. (2007). *Las fronteras de la justicia: consideraciones sobre la exclusión*. Barcelona: Paidós.

- NUSSBAUM, M. C. (2012).** *Crear capacidades: propuesta para el desarrollo humano*. Barcelona: Espasa.
- OOSTERLAKEN, I. (2009).** "Design for development: a capability approach". *Design Issues*, 25 (4): 91-102. <https://doi.org/10.1162/desi.2009.25.4.91>
- PAPANEK, V. (1977).** *Diseñar para el mundo real: ecología humana y cambio social*. Madrid: Akal.
- PULLIN, G. y NEWELL, A. (2007).** "Focussing on extra-ordinary users". En: C. Stephanidis (ed.), *Universal access in human computer interaction. Coping with diversity*. Berlin, Heidelberg: Springer, pp. 253-262. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-73279-2\\_29](https://doi.org/10.1007/978-3-540-73279-2_29)
- RAWLS, J. (2006).** *Teoría de la justicia*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- ROBEYNS, I. (2006).** "The capability approach in practice". *Journal of Political Philosophy*, 14 (3): 351-376. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9760.2006.00263.x>
- SIMONSEN, J., et al. (2014).** *Situated design methods*. Cambridge: MIT Press.
- SMITH, R. e IVERSEN, O. (2018).** "Participatory design for sustainable social change". *Design Studies*, 59: 9-36. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2018.05.005>
- STEEN, M. (2016).** "Organizing design-for-wellbeing projects: using the capability approach". *Design Issues*, 32 (4): 4-15. [https://doi.org/10.1162/desi\\_a\\_00412](https://doi.org/10.1162/desi_a_00412)
- VON HIPPEL, E. (2005).** "Democratizing innovation: the evolving phenomenon of user innovation". *Journal für Betriebswirtschaft*, 55 (1): 63-78. <https://doi.org/10.1007/s11301-004-0002-8>
- WORLD DESIGN ORGANIZATION. (2015).** *Code of professional ethics*. Consultado en: [http://uploads.wdo.org.s3.amazonaws.com/ProfessionalPractice/WDO\\_CodeofEthics.pdf](http://uploads.wdo.org.s3.amazonaws.com/ProfessionalPractice/WDO_CodeofEthics.pdf)
- WORLD DESIGN ORGANIZATION. (s.f).** *Definition of industrial design*. Consultado en: <https://wdo.org/about/definition/>

# Epistemologías otras en la investigación en diseño:

## Transformaciones para el diseño inclusivo

Other epistemologies  
into design research.

Transformations  
for inclusive design

Epistemologias outras  
na pesquisa do design.

Transformações  
para o design inclusivo

Autres épistémologies dans  
la recherche en design.

Transformations  
pour le design inclusif

▲ Fotografía: autoría propia

Recibido: 06/08/2019  
Aprobado: 12/11/2019

### Cómo citar este artículo:

RODRÍGUEZ-CELY, D. M. y OSPINA-SALAZAR, A. M. (2020). "Epistemologías otras en la investigación en diseño. Transformaciones para el diseño inclusivo". *Bitácora Urbano Territorial*, 30 (II): 25-34. 10.15446/bitacora.v30n2.81509

### Autores

**Diana Milena Rodríguez-Cely**

Magíster en Discapacidad e  
Inclusión Social  
Universidad Nacional de Colombia  
dmrodriguezcel@unal.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0003-1751-4369>

**Ana María Ospina-Salazar**

Estudiante de Maestría en Discapacidad e  
Inclusión Social  
Universidad Nacional de Colombia  
anmospinasa@unal.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0001-5142-0492>

## Resumen

---

Derivado de un ejercicio de reflexión, se propone en este artículo evidenciar cómo las epistemologías otras, provenientes de la experiencia de la discapacidad, pueden nutrir las metodologías participativas y la investigación en diseño. Con énfasis en la perspectiva del conocimiento situado y del diseño encarnado, atravesado por las diferentes formas de investigar en diseño, se busca presentar una mirada en el que estas nuevas apuestas epistemológicas puedan ser posibles y, al mismo tiempo, funcionar como herramientas de transformación en el marco del diseño inclusivo. Se concluye que este acercamiento epistémico a otras formas de ser y estar en el mundo puede tanto igualar los principios de participación de los sujetos en la práctica del diseño, como impactar las relaciones entre el diseñador y el usuario para tornarlas más equitativas y paritarias, así como una forma de visibilizar y valorar nuevas formas de ser y estar en el mundo.

### Palabras clave:

diseño, epistemología, investigación participativa, discapacidad.

## Autoras

---

### Diana Milena Rodríguez-Cely

Mujer con discapacidad, diseñadora industrial y Magíster en Discapacidad e Inclusión Social de la Universidad Nacional de Colombia, con experiencia en investigación en el campo de la discapacidad y el diseño y en el liderazgo de procesos de diseño participativo y colaborativo. Vinculada al grupo de investigación “Discapacidad, Inclusión y sociedad”

### Ana María Ospina-Salazar

Mujer, diseñadora industrial y estudiante de maestría en Discapacidad e inclusión social con intereses investigativo en los campos de la discapacidad, el diseño y las teorías feministas. Vinculada al grupo de investigación “Discapacidad, Inclusión y sociedad”.

## Abstract

---

As a result of an exercise of reflection, this article proposes to show how the other epistemologies stemming from the disability experience, can nourish the participative methodologies and the design research. With emphasis on the situated knowledge perspective and embodied design, and crossing by the different ways of design research, the aim is to present a view in which these new epistemological proposals can be possible and attend like transformation tools within the framework of what we know as inclusive design. Finally, it is concluded that this epistemic approach to other ways of being in the world into design, can both equate the principles of participation of subjects in the practice and impact the relationships between designer-user, so, these could become more equitable and parity and also as a way of make visible and value new ways of being in the world.

**Keywords:** design, epistemology, participatory approach, disability.

## Résumé

---

Dérivé d'un exercice de réflexion, cet article propose de montrer comment des autres épistémologies venant de l'expérience du handicap peuvent contribuer aux méthodologies participatives et à la recherche en design. Axé sur une perspective basée sur la connaissance localisée et un design incarné, traversé par différentes méthodes de recherche en design, il cherche à montrer une perspective dans laquelle ces nouveaux paris épistémologiques peuvent être possibles et en même temps servir d'outil de transformation dans le cadre du design inclusif. Finalement, il est conclu que cette approche épistémique d'autres manières d'être et de sentir dans le monde depuis le design peut atteindre à la fois les principes de participation des sujets à la pratique du design et avoir un impact sur les relations entre designer et l'utilisateur afin qu'ils deviennent plus équitables et égaux, ainsi qu'un moyen de visualiser et d'apprécier de nouvelles façons d'être et d'être dans le monde.

**Mots-clés:** design, épistémologie, recherche participative, handicap.

## Resumo

---

O resultado de um exercício de reflexão, se propõe mostrar como as epistemologias outras derivadas da experiência da deficiência, podem conseguir nutrir as metodologias participativas e a pesquisa em design. Focado em uma perspectiva do conhecimento situado e do design encarnado, atravessada pelas diferentes formas de pesquisar o design, por se quer mostrar uma perspectiva na qual essas novas apostas epistemológicas podem ser possíveis e, ao mesmo tempo, podem funcionar como ferramenta da transformação dentro da estrutura do que conhecemos como design inclusivo. Finalmente, a conclusão diz que a aproximação epistêmica das outras formas no mundo do design, pode tanto chegar a igualar os princípios de participação dos sujeitos na prática, como impactar as relações entre designer - usuário. Para que estes possam se tornar mais equitativos e paritários, bem como uma maneira de tornar visíveis e valorizar novas formas de ser e estar no mundo.

**Palavras-chave:** design, epistemologia, pesquisa participativa, deficiência.



Epistemologías otras en la investigación en diseño.  
Transformaciones para el diseño inclusivo

*[...]las epistemologías sordas, las encarnadas, la covisualidad o las corporalidades otras, provenientes de la experiencia de la discapacidad, pueden nutrir las metodologías de diseño participativas en un intercambio de saberes como parte de los ejercicios de investigación en diseño, entendiendo cómo se ha transformado de un modelo racionalista a uno social, hasta llegar a una postura propia del diseño en el que las nuevas apuestas epistemológicas pueden ser posibles.*

Hablar de diseño inclusivo, entendido como un enfoque, resulta ser una herramienta para tomar conciencia de ciertos problemas sociales y realizar diseños fundamentados y pensados para incluir a aquellas poblaciones que históricamente han sido excluidas de la participación en la vida social, por ejemplo, las personas con discapacidad. Lo anterior ha conllevado a que la práctica del diseño y, por lo tanto, su investigación, se hayan volcado hacia enfoques centrados en el usuario, puesto que más que hacer productos dirigidos a la mayoría poblacional, ha sido una postura que busca contrarrestar la exclusión a través del análisis de por qué, cómo y quiénes no pueden acceder o utilizar un producto o servicio y de qué manera esto puede ser modificado para que sean potencialmente incluidos, a través del conocimiento de las necesidades reales los sujetos (Clarkson, et al., 2013).

Para el caso de la discapacidad y en el marco de un modelo social,<sup>[1]</sup> el diseño inclusivo no es una respuesta técnica a las necesidades de las personas con discapacidad o un complemento al conocimiento existente de los profesionales, este hace parte de una agrupación de ideas que buscan priorizar las opiniones y valores de los usuarios, desafiar las relaciones sociales e institucionales, así como las técnicas de los procesos de diseño. La inclusión en el diseño y desarrollo del entorno construido no es un problema de discapacidad como tal, es un tema de equidad y calidad de vida para todos. Es una forma de contrarrestar en el diseño unos imaginarios generalizados, imprecisos y estereotipados sobre la discapacidad, los cuales han resultado en barreras para su libre participación (Imrie y Hall, 2003).

Una parte fundamental de esta postura se ha enfocado en incluir al usuario en los procesos de diseño, sin embargo, este escenario ha abierto el debate acerca de la interlocución entre diseño y discapacidad y ha develado cómo se han creado escenarios de poder-saber-ser donde los diseñadores ejercen un saber dominante sobre los sujetos, sin dar lugar a que los procesos de diseño sean liderados a partir de los saberes y experiencias que emergen en la discapacidad. Así, en la relación diseño-discapacidad ha sido el diseño el que ha liderado los debates, sin que la discapacidad los permee.

Derivado de un ejercicio de autorreflexión, nos proponemos mostrar a continuación cómo las epistemologías otras, por ejemplo, las epistemologías sordas, las encarnadas, la covisualidad o las corporalidades otras, provenientes de la experiencia de la discapacidad, pueden nutrir las metodologías de diseño participativas en un intercambio de saberes como parte de los ejercicios de investigación en diseño, entendiendo cómo se ha transformado de un modelo racionalista a uno social, hasta llegar a una postura propia del diseño en el que las nuevas apuestas epistemológicas pueden ser posibles. En concordancia, la finalidad de este texto es dimensionar nuevas formas de relacionarse en el diseño, en las que se reconozcan las experiencias y el conocimiento situado, las trayectorias vitales y la visión particular de la discapacidad como formas de conocimiento válido en la investigación en diseño.

[1] En este modelo, la discapacidad es definida como una desventaja causada por los diferentes factores sociales que restringen, limitan o impiden a las personas con deficiencias la plena participación en la vida cotidiana.

## Situar la investigación en diseño

---

La investigación en diseño, en un principio, fundó su lógica en un modelo de pensamiento racionalista, es decir, en uno basado en sistemas y en el análisis de operaciones. Desde esta perspectiva, el diseño fue un ejercicio matemático cuyo propósito era describir las racionalidades naturales y humanas que lo gobiernan. En otras palabras, se convirtió en una actividad científica en sí misma (Zimmerman, et al., 2011). No obstante, este modelo, que tuvo un auge en las décadas de 1950 y 1960 y entendió al diseño como un procedimiento ordenado, estricto y sistemático regido por la deducción y la lógica, no logró dar respuestas a la complejidad de los problemas sociales y ecológicos, denominados por Horst Rittel como problemas perversos (Buchanan, 1992).

Rittel buscó una alternativa al modelo lineal del proceso de diseño, la cual suponía pasar de uno determinante con condiciones definidas a otro indeterminado, donde no había condiciones definitivas o límites a los problemas del diseño y en el que los problemas perversos se mantenían como una descripción de la realidad social del diseño, en vez de un fundamento de una teoría del diseño (Buchanan, 1992). Esto significó que, más allá de los métodos para solucionar problemas y de una justificación racional para responder a los mismos, fuera necesario plantear una postura crítica que entendiera que el racionalismo solo tenía lugar cuando no se lidiaba con los cuerpos, las realidades y las relaciones sociales derivados de ello (Zimmerman, et al., 2011). Por eso, esta nueva forma de acercamiento al diseño y a la investigación implicó utilizar metodologías racionalistas con la complejidad de una base pragmática. Como lo expresó el científico social Donald Schön (1995), el papel del profesional, cuya comprensión y conocimiento de un campo particular corresponde a una perspectiva situada en el proceso de la praxis, debe orientarse hacia una comprensión de la naturaleza y el origen del conocimiento que está vinculado a la práctica. Con esto se busca superar la distancia entre la teoría y la práctica, entre el pensamiento y la acción y construir el conocimiento a partir del ejercicio de la práctica diaria.

Lo anterior trajo como consecuencia que varios críticos formados en el campo de las ciencias sociales empezaran a incidir en las ciencias de la computación centradas en el ser humano. Ejemplo de ello es la investigación de Suchman (2002), quién, a través de un caso concreto de desarrollo de sistemas de informa-

ción, expone la ruptura que existe entre la producción de la tecnología y sus lugares de uso, mientras pone de manifiesto, por un lado, el mito del creador de tecnología solitario y, por el otro, el de los receptores pasivos. En este caso Suchman buscó, basada en la teoría de conocimiento situado de Haraway (1995), desarrollar su teoría del diseño desde ninguna parte (design from nowhere), en la cual expone la descontextualización del diseño, es decir, las prácticas donde los usuarios no son reales pues son tratados únicamente desde la autoreferenciación del diseñador con el objetivo de masificar productos y sistemas de producción. No obstante, con un contra ejemplo de adaptación de esta tecnología muestra la importancia de la localización de la comunidad, la autolocalización del diseñador dentro de esa red social y la importancia de la heterogeneidad de la producción.

Este tipo de abordajes dio lugar a que la investigación en diseño recurriera a las ciencias sociales y del comportamiento en su búsqueda de nuevos comienzos (Zimmerman, et al., 2011). Los racionalistas eran idealistas y cuando su exploración de la verdad terminó el siguiente lugar para mirar era el mundo real (Nelson y Stolterman, 2003), uno sin verdades absolutas, solo relatividades. Si bien, este cambio tiene sus raíces en la década de 1960, no fue sino hasta la década de 1990 que emergieron el diseño industrial y el diseño de interacción, pasando al enfoque centrado en el usuario, en donde la idea clave es que todas las personas tienen experiencia de algún tipo y, por lo tanto, pueden inspirar y hacer parte del proceso de diseño, lo que dio lugar a la usabilidad y al diseño centrado en el usuario. Al mismo tiempo se empezaron a utilizar tecnologías cada vez más complejas para gestionar los problemas de diseño, sin embargo, estas se mostraron insuficientes o contribuyeron poco a proveer información sobre el contexto (Zimmerman, et al., 2011).

Por ello, fue necesario hacer uso de métodos de las ciencias sociales, como la etnografía, formulados desde el comienzo del proceso de diseño en búsqueda de conocimiento situado, con el fin de proporcionar una visión que sintetizara procesos los largos y arduos de desarrollo de producto. Así, los diseñadores se comprometieron con la comprensión de la organización sociocultural del razonamiento y las acciones humanas, al dejar el entorno altamente controlado del laboratorio, para dar paso al conocimiento de lo que los humanos hacen y cómo lo hacen, estudiado en hábitos y entornos del mundo real, es decir, en condiciones normales y cotidianas (Szymanski y Whalen, 2011).

Otro camino tomado ha sido el de la investigación a través del diseño. Nigel Cross (1982; 1999) argumenta que el conocimiento de diseño reside en las personas, en los procesos y en los propios productos, por lo tanto, los diseñadores deberían concentrarse en las formas subyacentes de conocimiento, pensamiento y accionar que les son propias. Así, esta perspectiva puede ser entendida, al mismo tiempo, desde lo metodológico y desde lo epistemológico.

En la década de 1960 emergió en Escandinavia el movimiento de diseño participativo y tomó fuerza durante la década de 1980 con el trabajo de Donald Norman, el cual proporcionó las bases para el codiseño, un modelo en donde el usuario tiene el papel de experto y juega un rol importante, paritario y equitativo en la generación de ideas, conocimientos y en el desarrollo de la propuesta de diseño (Sanders y Stappers, 2008). En este sentido y en relación a las personas con discapacidad, Sarmiento Pelayo (2015) asegura que el diseño participativo es investigación y cuenta con su orientación metodológica propia enfocada a la participación de las personas en el proceso de toma de decisiones.

En términos epistemológicos, la investigación en diseño plantea dos escenarios principales: uno en el que expone unas nociones de las habilidades de diseño asociadas a un esquema cognitivista, con el cual se abre la discusión acerca de cómo se produce la investigación del diseño y otro en donde se establecen formas otras de conocer en diseño. El primer escenario propone que las personas conocen el mundo a través de la representación en forma de modelos mentales, resultado de un proceso computacional de la información recibida a través de los sentidos (Ingold, 2002). Esto sugiere que existe un conocimiento individual aislado del “mundo real”, lo que propone una ontología que divorcia la actividad de la mente de la del cuerpo, por la cual el cuerpo es considerado como una entrada cuya función es recibir información para ser procesada por la mente, sin jugar un papel en la cognición misma.

En contraste con este abordaje cognitivista se propone el diseño encarnado, el cual expone el rol que juega el cuerpo en el pensamiento de diseño y en la generación de ideas para los artefactos, todo ello explorado desde el concepto del cuerpo vivido de Merleau-Ponty (1993) y su estudio de la fenomenología. Estamos atados al mundo a través de nuestra corporeidad en el aquí y en el ahora, por eso, no es posible hacer la distinción entre el cuerpo (cosa extendida) y la men-

te (cosa pensante). En consecuencia, la comprensión de una situación vivida no reside en el pensamiento puro o en un cuerpo objetivo, sino en el cuerpo vivido en donde habitan los significados de las cosas a través de la experiencia. Esto cambia la visión de cómo ocupamos y entendemos el mundo, basándonos, en gran medida, en las experiencias corporales y, por ende, en cómo ellas estructuran nuestra comprensión y nuestras experiencias con los productos (van Rompay y Hekkert, 2001).

Este planteamiento del diseño encarnado, concebido desde lo que experimenta el cuerpo, implica, a su vez, una apuesta epistemológica situada. Haraway (1995) desarrolla el concepto de conocimiento situado, proponiendo un cambio en la mirada hegemónica que condiciona el saber científico. Esta teoría supone una mirada localizada y posicionada sobre el cuerpo, como formas otras de conocimiento desde la subjetividad (epistemologías otras), especialmente, desde la subyugada, para desarrollar nexos, redes y nuevas aperturas. Como plantea Trujillo,

los conocimientos situados implican responsabilidad, es decir, un posicionamiento crítico, en otras palabras, objetividad. Implica también ponerse en el lugar del otro, mirar desde abajo, con otros ojos a ese otro, “como actor y como agente, no como una pantalla o un terreno, no un recurso, nunca como esclavo del amo que cierra la dialéctica en su autoría del conocimiento objetivo” (Haraway, 1995, p. 341), implica pues una relación social diferente, ya no de dominación, en el que es posible mirar y también ser mirado (Trujillo, 2013: 7. Énfasis en el original).

Ahora, hablar de conocimiento situado supone hablar de la encarnación orgánica del conocimiento, no solo desde la perspectiva del cuerpo, sino desde su relación con los objetos, los cuales no son observadores pasivos, pues también conducen una forma particular de vivir y registrar el mundo (Gutiérrez Borrero, 2012). Es por ello que, para los diseñadores, los objetos reportan la mirada situada de su creador, que ve desde alguna parte, como precisa Suchman (2002). Esto implica que el diseño nunca podrá ser objetivo y que, por el contrario, es necesario reevaluar ese supuesto científico, en el que se buscan razones únicas que generen ordenamientos totalizadores. Por lo tanto, es necesario establecer el carácter encarnado del conocimiento que permea el ejercicio de diseño, que incorpora una perspectiva parcial, fragmentada, incompleta, articulable con el todo como consecuencia de la propia especificidad de quien diseña (Gutiérrez Borrero, 2012).

En suma, los enfoques participativos han significado cambios en términos metodológicos y epistemológicos y han enfatizado en las nociones de conocimiento situado y encarnado. Es así como desde la experiencia, por ejemplo de las personas con discapacidad, que se evidencia la importancia del conocimiento de artefactos, entornos, prácticas e interacciones que nutren un proceso creativo covisual y empático, que resulta invaluable e irremplazable (Sarmiento Pelayo, 2015).

## Epistemologías otras que interpelan las desigualdades sociales

---

Para comprender más a fondo el surgimiento de las epistemologías otras es necesario entender, en primera medida, a qué nos referimos cuando hablamos de epistemología. Este término hace referencia a las diferentes perspectivas mediante las cuales estudiamos, entendemos y validamos el conocimiento. Por un lado, las epistemologías clásicas se han preocupado por entender el conocimiento desde un enfoque científico, mientras que las epistemologías otras proponen incluir el conocimiento que nace desde la experiencia, subjetividad e interpretación personal, proponiendo que más allá de la lógica, también existen las emociones y sentimientos, por lo que se debe validar a las personas como seres sentipensantes.

Desde el caso específico de la discapacidad, las personas con discapacidad han sido situadas históricamente en lugares de subalternidad, dentro de algunas clasificaciones sociales jerarquizadas, lo que ha desembocado en que tengan que vivir en desigualdad de condiciones y desde la experiencia de ser “diferente”, teniendo que renunciar muchas veces a un punto de vista propio o aceptando ser invisibilizado. Dicha situación ha llevado a que muchos de estos grupos sociales interpielen su papel en la sociedad y su derecho a ser reconocidos, generando discusiones, estrategias y apuestas políticas que reflejen la forma en la que comprenden y reconocen el mundo. Es así como a través de los años y como una respuesta para ser reconocidos y valorados han nacido las epistemologías de resistencia o epistemologías otras en discapacidad.

Un ejemplo son las epistemologías sordas, en la que las personas con esta discapacidad han fomentado una exploración continua acerca de lo que significa ser una persona con limitaciones auditivas, sus experiencias e historias más allá del habla, la lengua de señas o la rehabilitación, fortaleciendo los argumen-

tos a favor del ejercicio pleno de sus derechos, lo cual incluye la posibilidad de tomar decisiones y actuar con independencia (Jones, 2017). El planteamiento de esta epistemología genera un impacto no solo dentro de la comunidad sorda al fundar un entendimiento frente a su propia percepción y sus necesidades, sino que siembra una semilla para lograr cambios en las prácticas educativas, psicológicas y socioeconómicas que los envuelve.

Los deaf space (espacios sordos) desarrollados en la Universidad de Gallaudet (Washington D.C, Estados Unidos) son un ejemplo de este tipo de epistemologías aplicadas al escenario del diseño. Allí se eliminan las barreras para las interacciones de las personas sordas, enfatizando en los pasillos amplios y en los espacios abiertos, con visibilidad, sin escaleras y con condiciones de color y luz que favorezcan los procesos comunicativos dentro del entorno (Vox, 2016; Byrd, 2017). Este tipo de conocimientos otros que crean ambientes amigables para la comunidad sorda trae consigo múltiples beneficios y pueden ser aplicados en el diseño de instalaciones educativas. Es el caso de los espacios grupales de debate, los cuales deben ser circulares, para que las personas se conectan visualmente.

Otro ejemplo es la covisualidad, concepto que nació como una respuesta a la interpelación que hacen las personas con diversidad visual acerca de lo que se considera una “visión normal”, al igual que la manera como comprendemos la visualidad propia, esa que ha estado siempre naturalizada para cada individuo y en la que se ha relacionado el ver con los ojos como la única manera de visión posible, invisibilizando así el papel que cumplen los demás sentidos en la percepción y la comprensión del mundo. Esta apuesta epistemológica propone una manera mutua de generar conocimiento, en la cual la brecha que separa a quien investiga de quien es investigado desaparece, ubicándolos en una relación horizontal. De esta manera, las premisas principales que fundamentan a la covisualidad son “repensar el modo de hacer investigación, reconfigurar el lugar de los sujetos en ella, y resignificar la vida cotidiana apropiándola como capital que le pertenece al sujeto como experiencia y como saber/poder” (Henaó y Gómez, 2017: 3)

Finalmente, consideramos importante nombrar a las epistemologías encarnadas como un referente para conceptualizar estas epistemologías otras ya que este concepto, que le da un lugar y voz propia a las experiencias y vivencias personales como parte fundamental en los procesos de investigación, reconoce que

cada experiencia situada habla de unas realidades que otorgan significado a los modos de ser individuales. Además, incluye una mirada interseccional que invita a “tomar conciencia de la necesidad de descolonizar las experticias para dar cabida a las múltiples experiencias encarnadas (generizadas, racializadas, etnizadas, enclasadadas, sexualizadas y/o discapacitantes), configurando así otras epistemologías” (Munévar, 2013: 320), al igual que de las confluencias que se dan en la identidad personal y profesional. Siendo así, esta apuesta epistemológica pretende “hacer consciente y explícita la interconexión entre la experiencia corporal propia y la investigación” (Esteban, 2004: 1).

Pongamos por caso la investigación *Speechless*, en la que Bieling (2010) explora los procesos de integración en el diseño. Este investigador habla de una mejora de aspectos sociales y de comunicación a través de un proyecto que se propone aprender de los patrones de comunicación de los cuerpos que llamamos “deficientes”, en este caso, específicamente desde comunidades de personas ciegas y sordas con el objetivo de generar posibles respuestas dentro de las tecnologías de comunicación e información (TIC). La investigación sitúa a las personas con discapacidad directamente como agentes pares creadores en el diseño, denotando relaciones desde la proximidad, el conocimiento situado y con una voz desde la experiencia que genera nuevas realidades y que, por lo tanto, tiene un alto valor conceptual.

## **Epistemologías otras en la investigación en diseño: una perspectiva nueva para el diseño inclusivo**

---

Como hemos mencionado a lo largo de este texto y centrándonos en el marco de la discapacidad, el diseño inclusivo hace conciencia sobre la inaccesibilidad a productos, servicio y entornos, resultado de los problemas sociales que generan este tipo de inequidades y que afectan la independencia y la calidad de vida de poblaciones que han sido segregadas históricamente. Esto se deriva en una postura crítica que plantea la necesidad de diseñar para un rango de usuarios amplio, en la que se analice quién, por qué, cómo y quiénes no pueden acceder o utilizar un producto o servicio y de qué manera pueden ser modificado para que sean potencialmente incluidos (Clarkson, et al., 2013).

En el marco de este enfoque, retomamos las metodologías participativas para contrarrestar, en parte, las exclusiones sociales, reconociendo y valorando la experiencia y conocimiento de los usuarios con discapacidades al involucrarlos en los procesos de diseño. Sin embargo, son procesos que continúan siendo liderados mayoritariamente por los diseñadores, quienes tienen una tendencia a una práctica alrededor de la discapacidad que concibe una mirada única y parcializada de los objetos, entornos y sistemas. Esto obedece a que el diseño, como profesión (formación, investigación y producción), refleja una epistemología dominante que cree en un solo mundo y, por lo tanto, en una verdad única del mismo (Gutiérrez Borrero, 2015). De ahí que los planteamientos sobre conocimiento situado en el diseño y lo que se deriva de ello como epistemologías otras o de resistencia tengan un papel importante si hablamos de un diseño realmente inclusivo, puesto que se configuran como una perspectiva que permite que los sujetos que antes eran invisibilizados y marginados en su saber ahora participen de la construcción del entramado social a través de los procesos de diseño, pues se hacen gestores y partícipes de sus propias realidades.

Para la práctica de diseño o la investigación que se deriva de ella, la relación entre epistemologías otras y diseño requiere una transformación en las relaciones con los usuarios, pues implica una nueva mirada sobre ellos al comprender que las experiencias y conocimientos de los sujetos están dadas por una relación dinámica con su entorno y que solo estos cuerpos pueden comprender cómo se ve, qué dice, cómo se siente y cómo se experimenta. En otras palabras, involucra una perspectiva encarnada que forma parte del interactuar y trabajar en diseño, pues es desde allí que se entienden y solucionan los problemas de diseño. Es por esto que darle lugar al cuerpo que sabe/conoce en el diseño se convierte en un eje fundamental para generar respuestas realmente situadas y ajustadas a sus realidades y por lo que podríamos llamar a este diseño como inclusivo.

En consecuencia, reconocer esta perspectiva encarnada significa despojarnos de la idea de una verdad única y un mundo posible único, dando paso a una multiplicidad de conocimientos que deben ser entablados en diálogos de saberes y en los que se admite como necesaria una diversidad epistémica que permita el reconocimiento de la pluralidad de formas de conocer, como las epistemologías otras (Santos, 2010), en el marco de la diversidad humana. Esto debe tener un impacto en la forma como diseñamos un mundo

verdaderamente inclusivo. Se trata también de abrirnos como diseñadores a la posibilidad de (des)aprender acerca de otras formas de ser y habitar el mundo y dar lugar a través del diseño del (re)posicionamiento de estos sujetos en las estructuras sociales, en la acción de transformar el ambiente y de ser reconocidos de forma positiva y no como históricamente ha sido, desde la otredad, como un límite identitario.

Dar lugar a estas epistemologías otras en el diseño es una forma de afirmación y reconocimiento de las personas con discapacidad como sujetos políticos y de derechos, lo que les permite articular y enmarcar sus necesidades con su experiencia situada y reelaborar la participación en escenarios de diseño que sitúen y legitimen experiencias, saberes y perspectivas, históricamente invisibilizadas (Dombrowski, Harmon y Fox, 2016). También es una forma de resignificar las cualidades de estas personas como positivas, por medio de ejercicios que no se quedan solo en lo simbólico o ideológico, sino que implican una materialización, una acción que involucra el hacer, el diseñar, para entrar al plano de lo construido física y socialmente. Solo así podrá ser leído como un fenómeno distintivo que impulse cambios y que se proyecte como un fenómeno concreto de reivindicación y transformación social. Dicha transformación da un lugar a las voces de los individuos, en donde ellos y ellas no solo tienen la posibilidad de reescribir, desde la participación, la forma como las relaciones sociales se entretajan a su alrededor, sino que afirman sus capacidades para autodeterminar su entorno y para (re)posicionarse dentro de las estructuras sociales.

## Para concluir

---

Las epistemologías otras se constituyen como una herramienta de impacto positivo para las metodologías participativas y la investigación en diseño. En la medida en que se reconocen las necesidades reales de los usuarios, su entorno y su relación con el mundo, se pueden crear diseños que se ajusten más a la realidad, generando respuestas que realmente cumplan con unas funciones de uso y accesibilidad para las personas. En el caso de la investigación en diseño, específicamente en el marco del diseño inclusivo, incluir las epistemologías otras como una herramienta permite otro tipo de relación entre investigador y usuario, volcándose a una en la que ambas partes participan en igualdad de condiciones, validando el saber del otro desde su propia experiencia encarnada, aquella que solo se reconoce desde el cuerpo, aquel

que tiene sentimientos, emociones y deseos y que permite descolonizar pensamientos y abrir paso al diálogo y a la interseccionalidad de conocimientos, saberes y visiones en el diseño.

Por otro lado, hacer uso de las epistemologías otras en las metodologías e investigación en diseño posibilita una reflexión sociocrítica en la que se planteen formas de configurar los entornos y se pueda pensar en otros mundos posibles, otras formas de vivir posibles, no solo para las personas con discapacidad, sino, en general, para la diversidad humana, rompiendo el esquema de diseño de un mundo único y de un sujeto único que debe caber en él.

Finalmente, el diseño inclusivo posibilita pensar en estos cambios y reivindicaciones al crear espacios de participación para las personas con discapacidad en escenarios que no habían estado habilitados para ellos. Como resultado, se moviliza el discurso material y se definen nuevas relaciones para estas personas, al propiciar espacios que les permiten definirse a sí mismos como sujetos cognoscentes en el diseño, donde su experiencia y saber tienen cabida y romper así los esquemas de opresión.

## Referencias bibliográficas

- BIELING, T. (2010).** "Dis/Ability teaches Design". Montreal, ponencia presentada en Design Research Society international Conference. Consultado en: <http://www.dr2010.umontreal.ca/data/PDF/010.pdf>
- BUCHANAN, R. (1992).** "Wicked problems in design thinking". *Design Issues*, 8 (2): 5-21.
- BYRD, T. (2017).** "Deaf space". En: J. Boys (ed.), *Disability, space, architecture: a reader*. New York: Routledge, pp. 241-246.
- CLARKSON, J., et al. (2013).** *Inclusive design: design for the whole population*. Londres: Springer.
- CROSS, N. (1982).** "Designerly ways of knowing". *Design Studies*, 3 (4): 221-227. [https://doi.org/10.1016/0142-694X\(82\)90040-0](https://doi.org/10.1016/0142-694X(82)90040-0)
- CROSS, N. (1999).** "Design research: a disciplined conversation". *Design Issues*, 15 (2): 5-10. <https://doi.org/10.2307/1511837>
- DOMBROWSKI, L., HARMON, E. y FOX, S. (2016).** "Social justice-oriented interaction design: outlining key design strategies and commitments". En: *Proceedings of the 2016 ACM Conference on Designing Interactive Systems*. Nueva York: ACM, pp. 656-671. <https://doi.org/10.1145/2901790.2901861>
- ESTEBAN, M. L. (2004).** Antropología encarnada. Antropología desde una misma. *Papeles del CEIC*, 12: 1-21. Consultado en: <https://www.ehu.eus/ojs/index.php/papelesCEIC/article/viewFile/12093/11015>
- GUTIÉRREZ BORRERO, A. (2012).** "Conocimiento situado en diseño: las posibilidades del género". *Revista MAS D*, 7 (11): 24-39.
- GUTIÉRREZ BORRERO, A. (2015).** "Resurgimientos: sures como diseños y diseños otros". *Nómadas*, 43: 113-129. Consultado en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0121-75502015000200008](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-75502015000200008)
- HARAWAY, D. (1995).** *Ciencia, cyborgs y mujeres: la reinención de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.
- HENAO, A. y GÓMEZ, A. Y. (2017).** "Covisualidad: investigación mutua y contra sí mismo". En: D. I. Munévar Munévar (ed), *Relatos emergentes para rehacer la coexistencia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, pp. 67-80.
- IMRIE, R. y HALL, P. (2003).** *Inclusive design: designing and developing accessible environments*. Londres: Taylor & Francis.
- INGOLD, T. (2002).** *The perception of the environment: essays on livelihood, dwelling and skill*. New York: Routledge.
- JONES, P. V. (2017).** *Debates, experiencias y tiempos para decidir. Una co-investigación entre niñas, niños y jóvenes sordos y sordociegos del Colegio Filadelfia para sordos de Bogotá*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, tesis para optar al título de Maestría en Discapacidad e Inclusión Social. Consultado en: <http://bdigital.unal.edu.co/59518/>
- MERLEAU-PONTY, M. (1993).** *Fenomenología de la percepción*. Madrid: Planeta-Agostini.
- MUNÉVAR, D. I. (2013).** "Distanciamientos epistémicos dentro de los estudios sobre discapacidades humanas". *Universitas Humanística*, 76: 299-324. Consultado en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/univhumanistica/article/view/3809>
- NELSON, H. y STOLTERMAN, E. (2003).** *The design way: intentional change in an unpredictable world*. Cambridge: The MIT Press.
- SANDERS, E. y STAPPERS, P. (2008).** "Co-creation and the new landscapes of design". *CoDesign*, 4 (1), 5-18. <https://doi.org/10.1080/15710880701875068>
- SANTOS, B. de S. (2010).** *Descolonizar el saber, reinventar el poder*. Montevideo: Trilce.
- SARMIENTO-PELAYO, M. P. (2015).** "Co-design: a central approach to the inclusion of people with disabilities". *Revista de la Facultad de Medicina*, 63 (3 sup.): 149-154. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v63n3sup.49345>
- SCHÖN, D. (1995).** *The reflective practitioner: how professionals think in action*. Hants: Arena.
- SUCHMAN, L. (2002).** "Located accountabilities in technology production". *Scandinavian Journal of Information Systems*, 14 (2): 91-105. Consultado en: <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1082&context=sjis>
- SZYMANSKI, M. H. y WHALEN, J. (2011).** *Making work visible: ethnographically grounded case studies of work practice*. New York: Cambridge University Press.
- TRUJILLO, C. C. (2013).** *Epistemologías otras en la investigación social, subjetividades en cuestión*. Ciudad autónoma de Buenos Aires: CLACSO. Consultado en: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/posgrados/20121228121235/OPCarmelaCTrujillo23.pdf>
- VAN ROMPAY, T. y HEKKERT, P. (2001).** "Embodied design: on the role of bodily experiences in product design". Delft, ponencia presentada en International Conference on Affective Human Factors Design.
- VOX. (2016).** *How architecture changes for the deaf*. Consultado en: <https://www.youtube.com/watch?v=FNGp1aviGvE>
- ZIMMERMAN, J., et al. (2011).** *Design research through practice*. Waltham: Morgan Kaufmann.

# Abordaje del diseño industrial inclusivo en la UNLa

Approach of inclusive industrial design in the UNLa

Abordagem do design industrial inclusivo na UNLa

Abordage du design industriel inclusif à l'UNLa

▲ Fotografía: autoría propia

Recibido: 13/08/2019  
Aprobado: 06/11/2019

## Cómo citar este artículo:

ANDRADE, G. C., KACZAN, J. I. y RUSCITTI, A. F. (2020). "Abordaje del diseño industrial inclusivo en la UNLa". Bitācora Urbano Territorial, 30 (II): 35-46. 10.15446/bitacora.v30n2.81628

## Autores

### Guillermo Carlos Andrade

Magíster en Marketing Internacional  
Universidad Nacional de Lanús  
andrade@unla.edu.ar  
<https://orcid.org/0000-0003-3669-6268>

### Juan Ignacio Kaczan

Diseñador industrial  
Universidad Nacional de Lanús  
kaczan@unla.edu.ar  
<https://orcid.org/0000-0003-0595-5087>

### Andrés Federico Ruscitti

Diseñador industrial  
Universidad Nacional de Lanús  
aruscitti@unla.edu.ar  
<https://orcid.org/0000-0002-7683-1009>

## Resumen

---

Creada en 2007 en el territorio conurbano de Buenos Aires, con un tejido productivo con poca integración al sistema nacional de innovación, dificultades en el acceso a la educación superior de amplias franjas de la población y deterioro de las condiciones sociales y ambientales, la Licenciatura en Diseño Industrial se integra tempranamente a las acciones y políticas de la Universidad Nacional de Lanús (UNLa), las cuales están orientadas a la materialización de los derechos de las personas en situación de discapacidad. En el artículo se describe la experiencia de participación en proyectos transdisciplinarios de investigación-acción y cómo esta permitió formular un abordaje de la gestión de la innovación para el Diseño sin Barreras. Ello se tradujo en una metodología de abordaje de los problemas vinculados a la inclusión social y en soluciones de diseño producto de proyectos en los que el diseñador industrial actúa como gestor del proceso y articulador de una red de actores sociales diversos.

**Palabras clave:** discapacidad, Universidad Nacional de Lanús, diseño industrial.

## Autores

---

### Guillermo Carlos Andrade

Magíster en Marketing Internacional (Universidad Nacional de La Plata). Director de la carrera de Diseño Industrial de la Universidad Nacional de Lanús. Evaluador Técnico de proyectos dirigidos al mejoramiento de la productividad del sector privado a través de la innovación tecnológica del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, Agencia Nacional de Promoción Científico y Tecnológica, Fondo Tecnológico Argentino (FON-TAR). Miembro activo de la Comisión Asesora en Discapacidad de la Universidad Nacional de Lanús en el área tecnológica y director de proyectos de investigación y desarrollo en Diseño Sin Barreras.

### Juan Ignacio Kaczan

Diseñador Industrial de la Universidad Nacional de La Plata. Docente-investigador de la Universidad Nacional de La Plata, la Universidad de Buenos Aires y la Universidad Nacional de Lanús. Cuenta con una amplia trayectoria en formulación y ejecución de proyectos asociativos de diseño y desarrollo experimental, en particular, en tecnologías asistivas.

### Andrés Federico Ruscitti

Diseñador industrial de la Universidad Nacional de La Plata. Ejerció su carrera profesional en el sector pyme y en instituciones científico-tecnológicas, especializándose en fabricación digital, prototipado rápido y mecanizado por control numérico computarizado. Docente de Tecnología de Diseño Industrial en la Universidad Nacional de La Plata (hasta 2005) y docente-investigador en la Licenciatura en Diseño Industrial de la Universidad Nacional de Lanús (desde 2009), donde también fue director de Innovación y Vinculación Tecnológica (2011-2016).

## Abstract

---

The Undergraduate Degree in Industrial Design was created in 2007, in the suburbs of Buenos Aires, within a productive network somewhat integrated to the national system of innovation, with difficulties in the access to higher education and the deterioration of socio-environmental conditions. Nonetheless, this Undergraduate Degree has quickly assimilated the actions and policies of the National University of Lanús oriented to the materialization of disabled people's rights. The experience of participation in transdisciplinary action research projects allowed us to formulate an approach to innovation management for Design without Barriers. This resulted in a methodology to approach the problems related to social inclusion and their response through design solutions in projects in which the industrial designer plays the role as the promoter of the process by articulating a network of diverse social actors.

**Keywords:** disability, National University of Lanús, industrial design.

## Résumé

---

Créé en 2007, à la périphérie de Buenos Aires, dans un réseau productif avec faible correspondance au système national d'innovation, difficultés au accès à l'éducation supérieure et détérioration des conditions socio-ambiantaux, la licence en design industriel s'intègre très tôt à des affaires et politiques dans la Universidad Nacional de Lanús vers les droits des personnes handicapée. "expérience de la participation à des projets de recherche-action transdisciplinaires nous a permis de formuler une approche de la gestion de l'innovation pour Diseño Sin Barreras. Cela a abouti à une méthodologie pour aborder les problèmes liés à l'inclusion sociale et leur réponse à travers des solutions de design dans des projets dans lesquels le designer industriel agit en tant que gestionnaire du processus en articulant un réseau d'acteurs sociaux divers.

**Mots-clés:** handicapée, Universidad Nacional de Lanús, design industriel

## Resumo

---

A graduação no Industrial Design da Universidade Nacional de Lanús, criada em 2007, na área suburbana de Buenos Aires e localizada no tecido produtivo, apresenta pouca integração no sistema nacional de inovação, dificuldades em acessar o ensino superior da grande parcela da população, além da deterioração das condições socioambientais. Nesse contexto, integra-se desde cedo às ações e políticas da universidade, voltadas para a realização dos direitos das pessoas com deficiência. A experiência da participação em projetos de pesquisa-ação transdisciplinares nos permitiu formular uma abordagem para a gestão da inovação do Design sem Barreiras. Isso resultou em uma metodologia para abordar os problemas relacionados à inclusão social e sua resposta por meio de soluções de design em projetos nos quais o industrial designer atua como promotor do processo, articulando uma rede de diversos atores sociais.

**Palavras-chave:** deficiência, Universidade Nacional de Lanús, industrial design.



Abordaje del diseño industrial  
inclusivo en la UNLa

## La Universidad Nacional de Lanús, las políticas de inclusión, la perspectiva de la discapacidad y el diseño industrial en Argentina en el siglo XXI

*El surgimiento de estas nuevas prácticas de los diseñadores industriales en la universidad “ha puesto en crisis las pedagogías anteriores y nos enfrentó al desafío de narrarlas y explicarlas, tanto desde el punto de vista histórico como metodológico”, en tanto que las nuevas experiencias “desplazan al Diseño del campo de autor, dependiente del mercado o de la lógica empresarial y socializan su gestión” (Bernatene, 2015: 12-13).*

La Licenciatura en Diseño Industrial de la Universidad Nacional de Lanús (UNLa) comenzó en 2007 sus actividades de formación académica, Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) y cooperación en una etapa histórica, caracterizada por un desarrollo económico sostenido, con creciente inclusión social y ampliación de derechos.

Durante el ciclo democrático iniciado en 1983, en Argentina fue construyéndose un consenso social extendido sobre el valor fundamental de los Derechos Humanos que, tras la crisis del modelo neoliberal de fin de siglo, se consolidó como política de Estado, fundada en la memoria, la verdad y la justicia. Este movimiento de reparación histórica se dirigió hacia la recuperación de los derechos económicos y sociales perdidos, generando nuevas demandas. Entre las nuevas reivindicaciones de los sectores sociales excluidos emergió la de los derechos de las personas en situación de discapacidad. Las políticas públicas se desarrollaron principalmente en las áreas de previsión social, trabajo, salud, educación y cultura y tuvieron su consagración a nivel legislativo con la aprobación en 2008 de la Ley 26.378, por la cual la República Argentina adhirió a la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Fundamentada en que la discapacidad “es un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con discapacidad y las que impone el entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás” (Naciones Unidas, s.f.: 1), la Convención plasma los principios del modelo social para abordar la discapacidad frente al modelo de prescindencia y al modelo rehabilitador (Palacios, 2008).

De igual modo, la Ley 26.206 de 2006 y la Ley 27.204 de 2015 establecen las responsabilidades del Estado argentino en la inclusión de estudiantes con discapacidad en el sistema educativo, en particular, en las instituciones universitarias. También les atribuye la producción científica tecnológica relacionada con la discapacidad y la accesibilidad. De acuerdo con la Declaración de la Conferencia Regional de la Educación Superior en América Latina y el Caribe, asegurar el acceso creciente al derecho a la educación vuelve la mirada hacia las propias instituciones educativas, las que:

para asegurar un significativo crecimiento de la cobertura educacional requerida para las próximas décadas, se hace imprescindible que la Educación Superior genere las estructuras institucionales y las propuestas académicas que garanticen el derecho a ella y la formación del mayor número posible de personas competentes, destinadas a mejorar sustancialmente el soporte sociocultural, técnico, científico y artístico que requieren los países de la región (UNESCO, 2008: 14).

Otro rasgo fundamental del contexto de los años en los que la Licenciatura en Diseño Industrial de la UNLa realiza sus actividades de investigación y desarrollo fue el desafío planteado por la sociedad al sistema universitario y al sector científico tecnológico de comprometerse con la generación de ideas y la ejecución de acciones que materialicen los objetivos de inclusión social de las políticas públicas.

Entre 2003 y 2015 se crearon diecisiete universidades nuevas en las provincias y en los municipios del área metropolitana de Buenos Aires, que federalizaron y masificaron el acceso a la educación superior. Las políticas de educación, ciencia y tecnología promovieron que las universidades públicas argentinas (libres, gratuitas, autónomas y cogobernadas) reafirmaran su reconocimiento como parte del Estado y su responsabilidad en la articulación de sus propias políticas con las de los gobiernos municipales, provinciales y nacional.

Mientras a nivel nacional y regional se buscó estructurar Sistemas de Innovación, en las universidades se crearon las oficinas de Vinculación Tecnológica, concebidas como áreas de articulación con la comunidad, los gobiernos y el sector privado, orientadas a la generación y apropiación social del conocimiento científico y tecnológico.

La fuerte interacción de la universidad con la comunidad y el Estado hizo que la concepción de la función de extensión superara el enfoque iluminista (aquel en el que la academia crea el conocimiento para transferirlo a la sociedad), para reemplazarlo por una mirada centrada en la cooperación, en la que

dialogar con otros saberes producidos por otros actores, e interactuar con otras prácticas, será lo que nos permitirá producir nuevos conocimientos que reflejen y comprendan mejor la actualidad y el cambio, que faciliten la intervención e interacción con la realidad, y que coadyuven a la construcción de una sociedad más efectivamente en la búsqueda de la equidad y el desarrollo (Jaramillo, 2008: 44).

El diseño industrial en Argentina, como disciplina académica y como profesión, luego del retroceso en su intervención en la trama productiva y social de las décadas finales del siglo XX fue reconocido como un factor clave de la innovación para el desarrollo con inclusión. La universidad inició un proceso de reposicionamiento en el sistema de ciencia y tecnología, al igual que un acercamiento a las políticas públicas (Galán, 2011). Aquí jugó un rol fundamental la crea-

ción del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva en 2007, que implementó programas de diseño asociativo de Tecnologías para la Inclusión Social, definidas como “una forma de diseñar, desarrollar, implementar y gestionar tecnologías orientadas a la resolución de problemas sociales y ambientales, generando dinámicas sociales y económicas de inclusión social y desarrollo sustentable” (Thomas, 2008: 2).

El surgimiento de estas nuevas prácticas de los diseñadores industriales en la universidad “ha puesto en crisis las pedagogías anteriores y nos enfrentó al desafío de narrarlas y explicarlas, tanto desde el punto de vista histórico como metodológico”, en tanto que las nuevas experiencias “desplazan al Diseño del campo de *autor*, dependiente del mercado o de la lógica empresarial y socializan su gestión” (Bernatene, 2015: 12-13).

## Los valores de la Universidad Nacional de Lanús y la estructuración de una política institucional de discapacidad

Creada por la Ley 24.496 del Congreso Nacional en 1995, la Universidad Nacional de Lanús inició sus actividades en 1998 en los terrenos y edificios pertenecientes, antiguamente, a los talleres del Ferrocarril Roca, de la localidad de Remedios de Escalada. Su localización, en el primer cordón del denominado conurbano bonaerense que rodea a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, la asienta en un territorio urbano densamente poblado, caracterizado por un importante tejido industrial y por zonas históricamente postergadas de la acción estatal, con una gran cantidad de personas con necesidades básicas insatisfechas. Asimismo, pese a la cercanía con las universidades de Buenos Aires (Capital Federal) y La Plata (Capital de la Provincia de Buenos Aires), las dificultades económicas y de transporte público, así como las condiciones laborales han impedido el acceso a la educación superior a la gran mayoría de los habitantes de la región metropolitana.

Asumiendo esa situación geográfica e histórica, la Universidad Nacional de Lanús se concibió desde su fundación como una universidad urbana comprometida. De acuerdo con su Estatuto, la misión primaria de la UNLa es

contribuir a través de la producción y distribución de conocimiento y de innovaciones científico-tecnológicas, al desarrollo económico, social y cultural de la región, a fin de mejorar su calidad de vida y fortalecer los valores democráticos en el conjunto de la sociedad, articulando el conocimiento universal con los saberes producidos por nuestra comunidad (UNLa, 2014: 2).

En su breve historia, la UNLa ha permitido el acceso a la educación superior a personas que son, en su gran mayoría, primera generación de universitarios en su familia y ha llevado a cabo sus funciones de docencia, investigación y cooperación, atendiendo las problemáticas sociales, nacionales y regionales y promoviendo en todo momento la educación con inclusión.

Los objetivos estratégicos y las líneas de acción se fundan en valores establecidos mediante un proceso democrático en el que participan actores universitarios y representantes de la comunidad. En los talleres preparatorios para la elaboración del II Plan de Desarrollo Institucional (2019-2025) los valores destacados fueron: responsabilidad y ética pública, compromiso social, defensa de los derechos humanos, igualdad de oportunidades, democratización de la justicia, trabajo digno, compromiso social, trabajo digno, defensa de la democracia e integración latinoamericana.

Con relación a la problemática de la discapacidad, la UNLa se ha comprometido con investigaciones-acciones que han generado un proceso colectivo de materialización de políticas y su institucionalización. Así, en 2013 se inició el Programa de Inclusión Universitaria para Personas con Discapacidad con el objetivo de promover la inclusión educativa de las personas con discapacidad y, en 2014, se creó la Comisión Asesora de Discapacidad (CAD) como área de coordinación en una temática que requiere una perspectiva integral y participativa de los distintos ámbitos y claustros universitarios. Entendiendo que el paradigma de la accesibilidad necesita una transformación cultural basada en un intercambio plural y participativo de diversos actores, la UNLa ha construido una estrategia de transversalización de la política hacia todos los espacios institucionales y los diversos campos disciplinares (Méndez, et al., 2017).

## El aboración de un abordaje del diseño industrial sobre discapacidad con un enfoque sociotécnico

---

Las actividades de la Licenciatura en Diseño Industrial en la temática de la discapacidad iniciaron en un contexto institucional caracterizado por la existencia de la CAD como un espacio de gestión articulador de las diversas áreas y disciplinas, por una ética fundada en los valores del compromiso social y la igualdad de oportunidades y por un enfoque de la discapacidad como una cuestión de derechos humanos, basado en el modelo social plasmado en la CDPD.

Bajo los enfoques anteriores al del modelo social, como el modelo médico-rehabilitador, el diseño industrial se acercaba al tema de la inclusión de las personas en situación de discapacidad proponiendo una ergonomía de los artefactos orientada a superar las deficiencias funcionales con un afán normalizador. Al desplazar el foco de la deficiencia individual al de la interacción social, los problemas del diseño pasan a ser definidos por las barreras y obstáculos existentes en las interfaces materiales y culturales que generan la exclusión (Oliver, 1998).

Con el propósito de avanzar hacia un Diseño Sin Barreras, en una primera etapa, el diseño industrial intervinó desde su especificidad en la dimensión material de la amplia agenda de demandas construida desde la CAD. La versatilidad de la metodología proyectual propia de la disciplina, capaz de analizar un problema desde múltiples dimensiones, permitió dinamizar el diálogo entre los diversos actores y saberes involucrados.

El proyecto de diseño, en estas redes académicas y comunitarias, requirió de un “acercamiento metodológico de ruptura con el molde disciplinar (diseñado sobre la autonomía de la parte) para acceder a la transdisciplina (diseñada a través de la conexión y la interacción de las partes)” (Espina Prieto, 2007: 31), con el fin de construir un conocimiento más integral de la realidad y capaz de dialogar en la diversidad. Con base en las nuevas experiencias del diseño industrial en la universidad argentina en esta etapa y con relación a la cuestión disciplinar, Galán (2011: 31) observa que las carreras representan lo pluridisciplinar mientras que “la investigación-acción en el territorio es lo *interdisciplinar*, es la zona común [...] Lo proyectual es lo *transdisciplinar*, lo emergente”.

En una segunda etapa se incorporó a la reflexión de la práctica de diseño el aporte del enfoque sociotécnico. Elaborado como marco teórico de las Tecnologías para la Inclusión Social, este enfoque es aquel que, “intentando superar las limitaciones de los determinismos lineales considera que las sociedades son tecnológicamente construidas al mismo tiempo que las tecnologías son socialmente configuradas” (Thomas, 2011: 1). Si el funcionamiento de un artefacto no es resultado de algo intrínseco, “sino una contingencia que se construye social, tecnológica y culturalmente” (Thomas, 2008: 18), entonces debe cuestionarse la concepción restringida de la disciplina como prescriptora de los aspectos materiales de los artefactos. El interés migró del producto a la gestión del proceso social de producción de tecnologías. De este modo, el diseñador se posicionó como un operador cultural de la tecnología, articulando, en clave transversal, diversos marcos teóricos y metodológicos de modo flexible, adaptable y con crecimiento en el tiempo, a partir de las lecturas críticas de los resultados de las experiencias con la comunidad.

Otro cambio de eje, producto del enfoque sociotécnico, fue la transición del término producto por el de artefacto en la concepción del objeto de la disciplina. Mientras que producto remite a un ente material destinado a un usuario o a un consumidor, artefacto involucra a las entidades físicas en estrecha interrelación con los actores y conocimientos que participan en su funcionamiento. El funcionamiento de los artefactos no es algo dado, intrínseco a sus características, “sino que es una contingencia que se construye social, tecnológica y culturalmente. Supone complejos procesos de adecuación de respuestas/soluciones tecnológicas a concretas y particulares articulaciones sociotécnicas históricamente situadas” (Thomas, 2008: 18).

En la práctica de los proyectos orientados a un Diseño sin Barreras, el enfoque sociotécnico llevó a combinar tecnologías tangibles e intangibles en las soluciones de diseño. En ese marco, la carrera de Diseño Industrial en la UNLa comenzó a usar el término tecnologías asistivas siguiendo los planteamientos de Roca Dorda, Roca González y del Campo Adrián (2004), conceptualización que permite superar el de ayuda técnica, comúnmente equiparado a herramienta. La tecnología asistiva resulta conveniente para una actividad que aplica “las más variadas tecnologías al entorno de la discapacidad; pero desde una perspectiva global e integradora, es decir como: Servicio, Programa, Herramienta, Artefacto, Lógica de Operación,

Organización, Sistema de Comunicación, Normativa, etc.” (Roca Dorda, Roca González y del Campo Adrián, 2004: 2-3).

Las tecnologías asistivas (TA) requieren un abordaje dialéctico entre las tecnologías tangibles e intangibles y, por lo tanto, una práctica común entre disciplinas duras y blandas. Por tecnologías intangibles se entienden los conocimientos codificados y no codificados sobre las interacciones humanas en los procesos sociales, las cuales apuntan al mejoramiento de dinámicas en instituciones u organizaciones con el fin de alcanzar un objetivo determinado, por ejemplo, la inclusión educativa. Por su parte, las tangibles son los artefactos que llevan incorporado el conocimiento tecnológico necesario para resolver los aspectos físicos de la accesibilidad. Según su nivel de complejidad tecnológica pueden clasificarse en:

- Bajo: las adaptaciones de herramientas y objetos simples ya existentes. Ejemplos: cucharas o cepillos de dientes adaptados, vasos con escotadura.
- Medio: aquellos productos con partes móviles y mecanismos energizados con algún dispositivo electrónico simple. Ejemplos: silla de ruedas, aro magnético, pupitre accesible.
- Alto: productos con gran cantidad de partes y complejidad estructural o que incorporan dispositivos electromecánicos avanzados y sistemas informáticos provenientes del campo de las TIC, la ingeniería biomédica, la robótica, entre otros. Ejemplos: videojuegos de entrenamiento cognitivo, sillas de ruedas eléctricas, audífonos conectados a la corteza cerebral, vehículos especiales.



Figura 1. Visión transdisciplinar de las tecnologías asistivas  
Fuente: elaboración propia.



Figura 2. Productos accesibles diseñados por estudiantes de la Licenciatura en Diseño Industrial

Fuente: elaboración propia.

Las tecnologías tangibles e intangibles funcionan integradas en un único sistema para cumplir la función esperada, como en los casos de la utilización de herramientas de software de lectura de textos para el acceso al material bibliográfico por parte de las personas con discapacidad visual; de la generación de paneles sensoriales para el acceso a las matemáticas para personas con discapacidad visual (gráficos, tablas, geometría); de software de traducción de voz a subtítulo para personas sordas, con discapacidad intelectual y mental; entre otros.

## Modelo participativo de gestión de diseño inclusivo.

En la actualidad, la UNLa puede dar cuenta de respuestas concretas de diseño inclusivo apropiadas por la comunidad. Los resultados alcanzados en los últimos años partieron de la decisión institucional de fijar a las tecnologías asistivas como una línea prioritaria de acción de la carrera de Diseño Industrial, siendo transversal a las dimensiones académica, de cooperación y de investigación.

La temática fue incluida en los contenidos programáticos de las asignaturas y en el Trabajo Final Integrador de la Licenciatura, logrando que los estudiantes y docentes se involucraran en proyectos de diseño para la inclusión.

En el marco de convocatorias y programas propios de la UNLa y de organismos externos del sistema de ciencia y tecnología, se llevaron a cabo proyectos de

investigación y cooperación orientados a la solución real y concreta de problemas de accesibilidad. Los destinatarios de los desarrollos fueron municipios, organizaciones no gubernamentales, asociaciones civiles, escuelas públicas, centros de salud, programas para adultos mayores y el área de infraestructura de la UNLa, entre otros (Andrade, 2017).

En el transcurso de estas experiencias se fue modelizando el proceso real de trabajo con el objetivo de sistematizar la metodología de gestión del diseño para la inclusión. Una de las conclusiones principales fue la centralidad de la definición del problema de diseño en términos de construcción de la demanda en el marco de una red de actores, como condición necesaria para una posterior fase proyectual, en la cual se propone una solución validada por los actores destinatarios.

De esta manera, en el proceso de gestión del diseño se diferencian claramente dos instancias: la definición del problema y el desarrollo de la solución, sobre las cuales se profundiza a continuación.

## Construcción de la demanda y formulación de una idea-proyecto

La idea-proyecto ha sido una herramienta muy útil para el trabajo del diseñador como articulador de los actores involucrados. Consiste en un documento que, en su versión final, determina las necesidades, define los elementos del problema, detalla los recursos disponibles y necesarios y sintetiza una estrategia de solución de diseño. Durante la fase de construcción de la

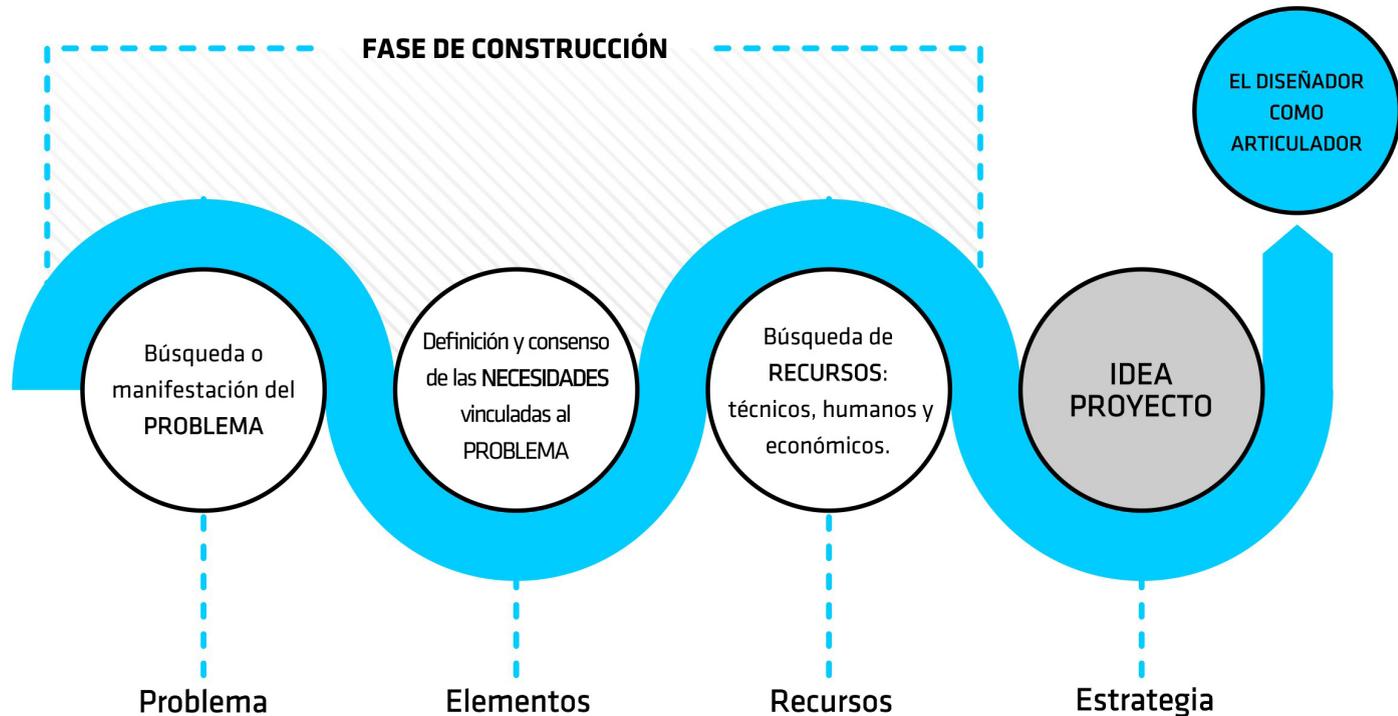


Figura 3. La idea-proyecto como síntesis de la definición del problema de diseño  
Fuente: elaboración propia.

demanda, la idea-proyecto circula entre todos los actores en sucesivas iteraciones hasta lograr una forma que exprese los consensos colectivos y que funcione como un contrato, informal o no, entre los participantes.

La modalidad de trabajo que se ha dado en llamar la construcción de la demanda ha sido desarrollada por las áreas de extensión y cooperación en las universidades latinoamericanas. Como sostienen Trincherro y Petz (2013: 57) “es precisamente en la construcción conjunta, compartida, de la demanda, a partir de una problematización de los términos en los que la misma se plantea, donde comienza el proceso de producción colectiva del conocimiento crítico”. Se trata de superar la dicotomía oferta-demanda (Maidana, 2013) y reconocer los diferentes modos de vinculación entre la universidad y la sociedad, que nunca son únicos ni excluyentes: modo de arrastre (las demandas surgen como necesidades expresadas por los actores externos a la universidad), modo de empuje (los grupos de investigación sintetizan las demandas por observación y diagnóstico de una determinada realidad) y modo asociativo (establecida una red de actores donde la universidad participa, las demandas se elaboran colectivamente).

## Ejecución de los proyectos y legitimación social

A partir de la idea-proyecto comienza la ejecución del proyecto que, en principio, significa su formalización institucional y la obtención de su financiamiento, para luego seguir con la etapa proyectual propiamente dicha hasta lograr la solución de diseño. El proyecto se ejecuta en el marco de una red de innovación, lo cual posibilita la legitimación social de las actividades universitarias, mediante la validación de los resultados por parte de los destinatarios.

El modelo de red de innovación empleado en la UNLa proviene de una serie de teorías, entre las cuales se rescata, fundamentalmente, la idea de la innovación como un proceso social e interactivo para la generación de conocimiento científico y tecnológico apropiable por la sociedad.

A finales de la década de 1960 surgió el Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (PLACTED), conformado por intelectuales empa-

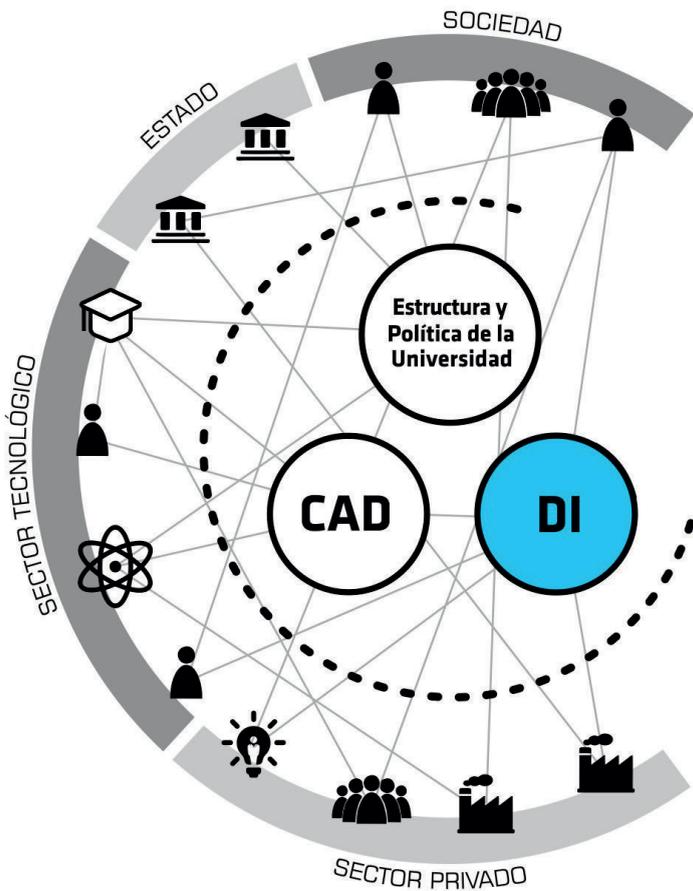


Figura 4. El diseño industrial en la red de innovación  
Fuente: elaboración propia.

rentados con el estructuralismo económico y la teoría de la dependencia. Sábato y Botana sintetizaban las principales ideas del movimiento en su célebre modelo del triángulo. En él,

la acción de insertar la ciencia y la tecnología en la trama misma del desarrollo significa saber dónde y cómo innovar. La experiencia histórica demuestra que este proceso político constituye el resultado de la acción múltiple y coordinada de tres elementos fundamentales en el desarrollo de las sociedades contemporáneas; el gobierno, la estructura productiva y la infraestructura científico-tecnológica (Sábato y Botana, 1970: 7).

En la década de 1990, Lundval (2009) retoma las ideas de Schumpeter y las enriquece con la mirada sistémica. Su teoría de los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI) se basa en que la innovación resulta de las interacciones entre el Estado y las instituciones de educación superior, las instituciones públicas de ciencia y tecnología, las asociaciones profesionales,

las consultoras privadas, los institutos de servicios tecnológicos, entre otros, aunque la empresa privada sigue siendo el sujeto fundamental del cambio tecnológico.

La adopción a partir de la década de 1990 del modelo del SNI en Latinoamérica se realizó de un modo imitativo, desconociendo las diferencias económicas y sociales estructurales entre países centrales y periféricos (Albornoz, 2009). A pesar del rescate tardío de las ideas del PLACTED en los primeros años del siglo XXI, las políticas de promoción de la innovación no se han mostrado realmente eficaces en la solución de los problemas sociales más urgentes en la región (Thomas, 2011). Las críticas a estos modelos desde el enfoque sociotécnico se centran en la ausencia de las organizaciones comunitarias en el proceso, por lo que se propone incluir a los movimientos sociales como otro vértice partícipe de las políticas de ciencia y técnica (Dagnino, 2011).

Al incorporar estos conceptos, el modelo de red de innovación empleado en la UNLa incluye al sector estatal (nacional, provincial y municipal), al sector productivo (pequeñas y medianas empresas, cooperativas, empresas recuperadas y emprendedores), al sector científico (universidades y organismos de ciencia y técnica) y a la comunidad (grupos sociales, usuarios particulares, organizaciones no gubernamentales, sindicatos y asociaciones civiles).

El papel de la Comisión Asesora de Discapacidad de la UNLa como brazo articulador de la política vinculada a la discapacidad, en asociación con la Licenciatura de Diseño Industrial, es el de mediar, traducir y construir los puentes entre todos los actores involucrados. La participación de los actores comunitarios en cada etapa del proceso de diseño permite validar los avances y el resultado final de los proyectos, posibilitando la legitimación social de los conocimientos generados desde la Universidad.

Luego de formalizar el proyecto y lograr su financiamiento, se inicia la instancia específica proyectual, en la que el diseñador industrial cumple un rol de articulador, aportando dos factores diferenciales. El primero es la metodología proyectual, basada en el trabajo de representación de las ideas (esquemas, bocetos, modelados digitales, maquetas y prototipos finales), que permiten previsualizar las posibles soluciones a la demanda y verificar cada uno de los elementos del problema. El segundo, su dimensión ética, la de concebir y tratar a la comunidad beneficiaria en términos

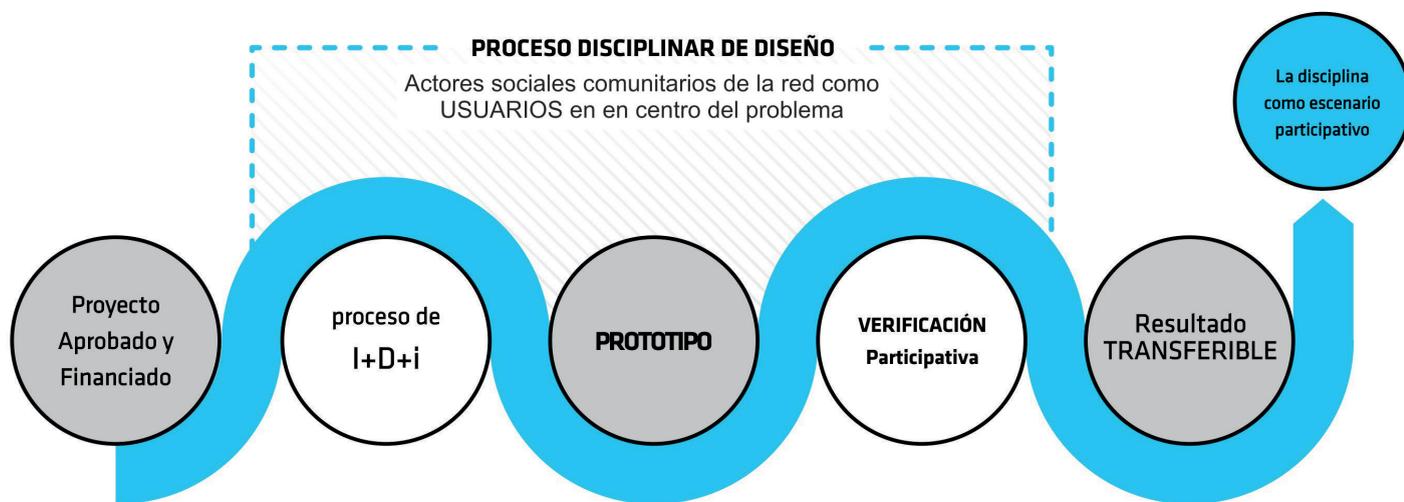


Figura 5. Instancia proyectual de la gestión del diseño  
Fuente: elaboración propia.

de usuario, situándola en el centro de la escena del proceso. La combinación de estos dos factores, en un modelo de gestión del diseño participativo, favorecen el éxito del proyecto, entendido como la apropiación efectiva de los resultados por parte de la comunidad.

## Reflexiones finales y nuevos desafíos

Este trabajo describe las acciones, abordajes metodológicos y contexto histórico en los que la Licenciatura en Diseño Industrial de la UNLa ha llevado a cabo su experiencia de gestión de proyectos de investigación y cooperación en torno del objetivo de un Diseño sin Barreras. A modo de reflexión, se considera oportuno repasar cuáles han sido las condiciones que lo han hecho posible:

- Participar de un modelo de universidad integrada al territorio, comprometida con las políticas públicas de inclusión social y un importante grado de institucionalización de la problemática de la discapacidad.
- Desenvolverse en el marco del proceso de promoción de la ciencia y tecnología y de la educación superior de los años 2003-2015, durante el cual se incluyó al diseño industrial en las políticas de innovación para el desarrollo e inclusión.
- Integrarse a redes de actores heterogéneos (académicos, institucionales, estatales, comunitarios) bajo la concepción de la innovación como proceso social interactivo.
- Reconsiderar la concepción clásica del diseño

industrial restringido a la prescripción de las formas de los objetos de consumo y proponer la centralidad de la gestión del proceso de diseño.

- Adoptar una visión sociotécnica de los problemas vinculados a las tecnologías asistivas como abordaje de una nueva práctica del diseño en diálogo con otras disciplinas y con otros saberes no académicos.

La reflexión también ha sugerido desafíos a futuro para la consolidación de la línea de trabajo y de mejora de las metodologías. Algunos de los objetivos propuestos son:

- Aumentar la participación de personas en situación de discapacidad en los grupos de investigación-acción para enriquecer la composición de los equipos de trabajo.
- Aumentar la difusión de los resultados de las investigaciones mediante plataformas digitales colaborativas de tecnologías asistivas.
- Establecer vínculos con otras comunidades y redes de innovación, abriendo nuevos caminos para la circulación de conocimiento y la comunicación de experiencias y soluciones sociotécnicas.

A futuro, a través de la continuidad de la práctica del diseño en proyectos de innovación para la inclusión social y de la reflexión crítica sobre los aspectos teóricos y metodológicos de la disciplina se espera aportar a la construcción de una sociedad que valore la diversidad y asegure el goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos humanos.

## Referencias bibliográficas

- ALBORNOZ, M. (2009).** "Indicadores de innovación: las dificultades de un concepto en evolución". *CTS: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 5 (13): 9-25. Consultado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3118247>
- ANDRADE, G. (2017).** *Diseño sin barreras 2014-2016. Bianuario de actividades de la Licenciatura en Diseño Industrial de la UNLa. Remedios de Escalada: UNLa.*
- BERNATENE, M. del R. (2015).** *La historia del diseño industrial reconsiderada. La Plata: EDULP.*
- DAGNINO, R. (2011).** "Para una nueva Política de Ciencia y Tecnología: contribuciones a partir de la experiencia brasileña". *Voces en el Fénix*, 8: 28-35. Consultado en: [https://www.vocesenelfenix.com/sites/default/files/pdf/04\\_0.pdf](https://www.vocesenelfenix.com/sites/default/files/pdf/04_0.pdf)
- ESPINA PRIETO, M. P. (2007).** "Complejidad, transdisciplina y metodología de la investigación social". *Utopía y praxis latinoamericana: revista internacional de filosofía iberoamericana y teoría social*, 38: 29-44.
- GALÁN, B. (2011).** *Diseño, proyecto y desarrollo. Miradas del período 2007-2010 en Argentina y Latinoamérica. Florida: Wolkowicz.*
- JARAMILLO, A. (2008).** *Universidad y proyecto nacional. Remedios de Escalada: UNLa.*
- LUNDAVALI, B. Á. (Ed.). (2009).** *Sistemas Nacionales de Innovación: hacia una teoría de la innovación y el aprendizaje por interacción. San Martín: Unsam.*
- MAIDANA, D. (2013).** "Universidad Nacional de General Sarmiento: la relación universidad-sociedad". En: M. Lischetti (coord.), *Universidades latinoamericanas. Compromiso, praxis e innovación. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires*, pp. 103-136.
- MÉNDEZ, M., et al. (2017).** "Política de accesibilidad académica y formación profesional". En: *II Congreso Internacional sobre Universidad y Discapacidad. Universidades Inclusivas, Universidades del Futuro. Volumen 2. Madrid: Fundación ONCE*, pp. 1087-1101. Consultado en: [https://ciud2016.fundaciononce.es/sites/default/files/ii\\_congreso\\_internacional\\_sobre\\_universidad\\_y\\_discapacidad\\_libro\\_de\\_actas\\_2.pdf](https://ciud2016.fundaciononce.es/sites/default/files/ii_congreso_internacional_sobre_universidad_y_discapacidad_libro_de_actas_2.pdf)
- NACIONES UNIDAS. (s.f.).** *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.* Consultado en: [https://www.ohchr.org/Documents/ProfessionalInterest/crpd\\_SP.pdf](https://www.ohchr.org/Documents/ProfessionalInterest/crpd_SP.pdf)
- OLIVER, M. (1998).** *¿Una sociología de la discapacidad o una sociología discapacitada? Madrid: Morata.*
- PALACIOS, A. (2008).** *El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Madrid: Cinca.*
- ROCA DORDA, J., ROCA GONZÁLEZ, J. y DEL CAMPO ADRIÁN, M. E. (2004).** *De las ayudas técnicas a la tecnología asistiva.* Consultado en: <https://diversidad.murciaeduca.es/tecnoneet/docs/2004/2-12004.pdf>
- SÁBATO, J. y BOTANA, N. (1970).** *La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.* Consultado en: [http://repositorio.iep.org.pe/bitstream/IEP/1037/1/Sabato\\_Botana\\_ciencia-tecnologia-desarrollo-Am%c3%a9rica-Latina.pdf](http://repositorio.iep.org.pe/bitstream/IEP/1037/1/Sabato_Botana_ciencia-tecnologia-desarrollo-Am%c3%a9rica-Latina.pdf)
- THOMAS, H. (2008).** *Tecnologías para la inclusión social y políticas públicas en América Latina.* Consultado en: [https://www.researchgate.net/publication/317356912\\_Tecnologias\\_para\\_la\\_inclusion\\_social\\_y\\_politicas\\_publicas\\_en\\_America\\_Latina](https://www.researchgate.net/publication/317356912_Tecnologias_para_la_inclusion_social_y_politicas_publicas_en_America_Latina)
- THOMAS, H. (2011).** "Tecnologías sociales y ciudadanía socio-técnica. Notas para la construcción de la matriz material de un futuro viable". *Ciência & Tecnologia Social*, 1 (1): 1-22. Consultado en: <https://periodicos.unb.br/index.php/cts/article/view/7797>
- TRINCHERO, H. y PETZ, I. (2013).** "El academicismo interpelado. Sobre la experiencia de una modalidad de territorialización de la Universidad pública y los desafíos que presenta". En: M. Lischetti (coord.), *Universidades latinoamericanas. Compromiso, praxis e innovación. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires*, pp. 53-82.
- UNESCO. (2008).** *Declaración y plan de acción de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe. Caracas: IESALC.* Consultado en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000181453>
- UNLA. (2014).** *Estatuto de la Universidad Nacional de Lanús. Lanús: Universidad Nacional de Lanús.* Consultado en: [http://www.unla.edu.ar/documentos/resoluciones\\_asamblea/R.AU.N\\_001-14--30.01.14%20Resolucion%20modificacion%20Estatuto.pdf](http://www.unla.edu.ar/documentos/resoluciones_asamblea/R.AU.N_001-14--30.01.14%20Resolucion%20modificacion%20Estatuto.pdf)

# Maquetas hápticas en 3D para niños con discapacidad visual.

Un acercamiento a la ciudad histórica<sup>[1]</sup>

**3D haptic models for children with visual impairment.**

An approach to the historic city

**Modelos hápticos 3D para crianças com deficiência visual.**

Uma abordagem para a cidade histórica

**Modèles haptiques en 3D pour les enfants malvoyants.**

Une approche de la ville historique

▲ Fotografía: autoría propia

Recibido: 19/08/2019  
Aprobado: 21/10/2019

## Cómo citar este artículo:

HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, A., et al. (2020). "Maquetas hápticas en 3D para niños con discapacidad visual. Un acercamiento a la ciudad histórica". *Bitácora Urbano Territorial*, 30 (II): 47-60. 10.15446/bitacora.v30n2.81771

## Autores

**Adriana Hernández Sánchez**

Doctora en Espacio Público y Regeneración Urbana y Conservación del Patrimonio  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

adriana.hernandezsanchez@correo.buap.mx  
<https://orcid.org/0000-0001-6305-3255>

**Jesús Manuel Mejía Sánchez**

Estudiante de Arquitectura  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

jesus.mejias@alumno.buap.mx  
<https://orcid.org/0000-0002-0294-8079>

**Christian Enrique de la Torre Sánchez**

Estudiante de Doctorado en Procesos Territoriales  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

christian.delatorre@correo.buap.mx  
<https://orcid.org/0000-0002-7456-746X>

**Luis Gerardo Córdova Moreno**

Estudiante de Diseño Gráfico  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

luis.cordovam@alumno.buap.mx  
<https://orcid.org/0000-0002-2688-8226>

[1] Investigación financiada por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla (CONCYTEP), a través del Programa de Estímulos a la Investigación para Doctoras y Doctores, 2018.

## Resumen

---

La línea de investigación Espacio Público, Participación Ciudadana y Centro Histórico de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (FABUAP) ha realizado proyectos de accesibilidad e inclusión social en los ámbitos urbano y arquitectónico, partiendo del reconocimiento de la diversidad y el fomento de la participación ciudadana. En este artículo se presenta la experiencia de elaboración, evaluación e impresión de dos maquetas hápticas impresas en tecnología digital 3D, las cuales tenían dos propósitos: promover la accesibilidad al patrimonio urbano y arquitectónico del centro histórico de la ciudad de Puebla, México, entre niños con ceguera y debilidad visual y servir en la enseñanza de la movilidad autónoma de los menores.

**Palabras clave:** maquetas hápticas, infancia, discapacidad visual, patrimonio cultural, Puebla.

## Autores

---

### Adriana Hernández Sánchez

Arquitecta, Maestra en Diseño Arquitectónico (Universidad Nacional Autónoma de México) y Doctora en Espacio Público y Regeneración Urbana y Conservación del Patrimonio (Universitat de Barcelona). Profesora Investigadora de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Investigadora Asociada del "Public Art and Urban Design Observatory" (PAUDO-Universitat de Barcelona), miembro de ICOMOS México y del Sistema Nacional de Investigadores (SNI I) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Sus líneas de investigación incluyen el estudio del espacio público, la participación ciudadana y el centro histórico.

### Jesús Manuel Mejía Sánchez

Estudiante de Arquitectura (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla). Participó en el proyecto "Reconstrucción de la escuela primaria Aquiles Serdán", luego del sismo del 19 de septiembre de 2017. Como miembro de Re Genera Espacio ha participado en los siguientes proyectos: "World Heritage Volunteers. Taller Barrial de Artes y Oficios" (2018), "Casa Analco" (2018) y "Maquetas táctiles para niños ciegos y débiles visuales. Estrategias para el desarrollo infantil, un acercamiento al patrimonio" (2018-2019).

### Christian Enrique de la Torre Sánchez

Arquitecto, Maestro en Conservación del Patrimonio Edificado y estudiante de Doctorado en Procesos Territoriales (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla). Becario CONACYT 2016-2020. Ha realizado proyectos e intervenciones de accesibilidad e inclusión social en centros históricos. Coordinador de proyectos de patrimonio de Re Genera Espacio y miembro de la Design for All Foundation.

### Luis Gerardo Córdova Moreno

Estudiante de Diseño Gráfico en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y practicante en el Departamento de Tecnologías 3D de la Facultad de Arquitectura de la misma institución. Trabaja en proyectos que requieren diseño gráfico, modelado e impresión 3D. Sus trabajos de diseño más destacados son: Fuente tipográfica Uriarte (2017), figurillas Funkos BUAP y carteles oficiales de los cortometrajes Darling y Cataclysm y Plenilunio (2018).

## Abstract

---

The Public Space, Citizen Participation and Historic Center research line of the Faculty of Architecture of the Benemérita Autonomous University of Puebla (FABUAP) has carried out projects of accessibility and social inclusion in the urban and architectural fields, based on the recognition of diversity and promotion of citizen participation. The article presents its experience of elaboration, evaluation and printing of two haptic models printed in 3D digital technology, which had two purposes: to promote the accessibility to the urban and architectural heritage of the historic center of the city of Puebla, Mexico, among children with blindness and visual weakness and serve in the teaching of the autonomous mobility of minors.

**Keywords:** haptic models, childhood, visual impairment, cultural heritage, Puebla.

## Résumé

---

La ligne de recherche Espace public, Participation Citoyenne et Centre Historique de la Faculté d'Architecture de l'Université Autonome Benemérita de Puebla (FABUAP) a réalisé des projets d'accessibilité et d'inclusion sociale dans les domaines urbain et architectural, basés sur la reconnaissance de la diversité et promotion de la participation citoyenne. Cet article présente l'expérience d'élaboration, d'évaluation et d'impression de deux modèles haptiques imprimés en technologie numérique 3D, qui avaient deux objectifs : promouvoir l'accessibilité au patrimoine urbain et architectural du centre historique de la ville de Puebla, au Mexique, chez les enfants avec cécité et faiblesse visuelle et servent à l'enseignement de la mobilité autonome des mineurs.

**Mots-clés:** modèles haptiques, enfance, déficience visuelle, patrimoine culturel, Puebla

## Resumo

---

A linha de pesquisa Espaço Público, Participação do Cidadão e Centro Histórico da Faculdade de Arquitetura da Universidade Autónoma Benemérita de Puebla (FABUAP) realizou projetos de acessibilidade e inclusão social nos campos urbanos e arquitetônicos, com base no reconhecimento da diversidade e promoção da participação cidadã. Este artigo apresenta a experiência de elaboração, avaliação e impressão de dois modelos hápticos impressos em tecnologia digital 3D, com dois objetivos: promover a acessibilidade ao patrimônio urbano e arquitetônico do centro histórico da cidade de Puebla, México, entre crianças com cegueira e fraqueza visual e servem no ensino da mobilidade autônoma de menores.

**Palavras-chave:** modelos hápticos, infância, deficiência visual, patrimônio cultural, Puebla.



Maquetas hápticas en 3D para niños con discapacidad visual.  
Un acercamiento a la ciudad histórica

*Los ciegos y débiles visuales tienen opciones limitadas o inexistentes para conocer el patrimonio debido a que la difusión se basa únicamente en la lectura y la apreciación visual.*

*El objetivo del proyecto “Maquetas hápticas en 3D para niños con discapacidad visual. Un acercamiento a la ciudad histórica” es difundir el patrimonio urbano y arquitectónico a niños con ceguera y debilidad visual mediante maquetas impresas en tecnología 3D de espacios representativos del centro histórico de Puebla, México.*

## Introducción

Desde 2012, la línea de investigación Espacio Público, Participación Ciudadana y Centro Histórico de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (FABUAP) ha realizado proyectos de accesibilidad e inclusión social en los ámbitos urbano y arquitectónico, partiendo del reconocimiento de la diversidad y el fomento de la participación ciudadana.

En conjunto con el grupo Re Genera Espacio ha realizado proyectos de mejoramiento de las condiciones de accesibilidad física en entornos patrimoniales, como el denominado “Accesibilidad en el patrimonio religioso del Centro Histórico de la ciudad de Puebla”, el cual incorporó rampas, guías podotáctiles, renivelación de escalones y bordes en los accesos en dichas edificaciones. La iniciativa se realizó por invitación del Ayuntamiento de Puebla y con el apoyo económico del gobierno de Santiago de Chile. En 2017, el proyecto fue reconocido como una de las mejores prácticas en accesibilidad a nivel internacional por la Design for All Foundation, reforzando la importancia que este tipo de iniciativas tienen en la mejora de la calidad de vida de los centros históricos y las ciudades, así como de sus grupos vulnerables, como es el caso de las personas con discapacidad y los ancianos.

A partir de 2018, la línea de investigación trabaja con niños y adolescentes en la creación de herramientas alternativas para mejorar el aprendizaje de la movilidad y la comprensión espacial en los niveles urbano y arquitectónico, en particular en edades entre los 6 y los 12. Al mismo tiempo, busca enseñarles a valorar el patrimonio arquitectónico y artístico de ciudades históricas como Puebla, ya que es desconocido por la mayoría de las personas con discapacidad. Los ciegos y débiles visuales tienen opciones limitadas o inexistentes para conocer el patrimonio debido a que la difusión se basa únicamente en la lectura y la apreciación visual.

El objetivo del proyecto “Maquetas hápticas en 3D para niños con discapacidad visual. Un acercamiento a la ciudad histórica” es difundir el patrimonio urbano y arquitectónico a niños con ceguera y debilidad visual mediante maquetas impresas en tecnología 3D de espacios representativos del centro histórico de Puebla,<sup>[2]</sup> México. Para ello, se elaboraron dos elementos tridimensionales: 1) un plano cartesiano de 90 manzanas del centro histórico de la ciudad, elaborado con ayuda del Laboratorio de Tecnologías 3D de la FABUAP y 2) una maqueta del templo de San Antonio, impresa en colaboración con el FabLab Puebla. Ambos fueron sometidas a diferentes pruebas táctiles por parte de niños con ceguera y debilidad visual, destacando la escala, el volumen y las texturas para identificar con mayor facilidad detalles, espacios, elementos arquitectónicos y decorativos que solo son apreciados de manera visual. A nivel urbano, se pretende comprender mejor las condiciones de accesibilidad

[2] El centro histórico de la ciudad de Puebla forma parte de una zona de monumentos históricos de 6.9 km<sup>2</sup> y comprende a la ciudad fundacional, tanto el primer cuadro español como los barrios indígenas. El 11 de diciembre de 1987 fue declarado Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO.

en los probables trayectos que los niños pudieran realizar, acompañados o solos, por el centro de la ciudad de Puebla.

En este artículo, después de la presentación de los antecedentes y el objetivo del proyecto, se menciona la situación general de las personas con discapacidad visual que viven en México y las condiciones de inaccesibilidad que padecen en lo que respecta a la movilidad y reconocimiento del patrimonio, además de la insuficiencia de elementos técnicos que los ayuden en sus actividades cotidianas y búsqueda de autonomía. Posteriormente, se presentan algunos casos novedosos e interesantes de difusión del patrimonio para personas con ceguera y discapacidad visual, como las herramientas lúdicas de Braille Bricks (Noruega) o las estrategias de accesibilidad de museos como Vilamuseu (España) y Tatile Omero (Italia). El cuerpo principal de la investigación está en la descripción del proceso de elaboración de las maquetas táctiles, el cual incluye las siguientes etapas: registro urbano o arquitectónico de los elementos a reproducir, digitalización, modelado tridimensional, pruebas de impresión en tecnología 3D y los sucesivos procesos de impresión, evaluación por parte de los niños (incluyendo las recomendaciones de sus profesores de educación especial), modificaciones en el modelado y nueva impresión. En la sección final se discuten los resultados del caso y las potencialidades que tienen las maquetas táctiles como elementos de difusión del patrimonio para sectores más amplios, no solo personas con discapacidad visual y como elementos auxiliares para la enseñanza de la movilidad autónoma de los niños.

## Discapacidad visual e insuficiencia de elementos auxiliares táctiles en México

Según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, el 6.4% de la población mexicana (7.65 millones de personas) reportó tener al menos una discapacidad, siendo las principales la discapacidad motriz (56.1%), visual (32.7%) y auditiva (18.3%) (Secretaría de Desarrollo Social, 2016).

En el país, existen 2.5 millones de personas con alguna discapacidad visual, incluyendo la ceguera. Dentro de este grupo, el 63.5% no utiliza algún tipo de ayuda técnica, por lo que sus condiciones de autonomía y movilidad son limitadas, generando una condición de dependencia mayor. Solo el 12.2% uti-

liza el bastón guiador, 4.6% el sistema Braille, 1.6% una computadora de audio y el 18.1% recurre a otro elemento auxiliar de comunicación o desplazamiento (Secretaría de Desarrollo Social, 2016).

La discapacidad visual es diversa, incluye a personas con ceguera y debilidad visual congénita o derivada de un accidente o enfermedad.<sup>[3]</sup> Dadas estas diferencias, el diseño de elementos de apoyo, como las maquetas táctiles, requiere de una valoración más amplia de los tipos de usuarios y las posibilidades de construcción mental de los objetos a partir de la preexistencia o no de referencias visuales.

En el caso de las personas ciegas de nacimiento o que perdieron la vista a una edad temprana, la carencia de referentes visuales se sustituye por las que suministran el resto de los sentidos. Es probable que utilicen el Braille como sistema de lectoescritura principal y, en la medida de sus posibilidades, lo complementen con las distintas posibilidades que ofrecen las tecnologías de acceso a la información basadas en archivos sonoros. En el caso de quienes perdieron la vista a una edad no temprana, “se apoyan intelectualmente en las referencias visuales que adquirieron, y por tanto entienden las indicaciones sobre colores, composición gráfica” (Consuegra Cano, et al., 2013: 93).

Enfermedades como la diabetes mellitus tipo 2, por ejemplo, están incidiendo en el incremento de padecimientos con afectaciones en la vista, como la retinopatía, que pueden derivar en ceguera. En México son comunes las historias que hablan de algún familiar que ha quedado ciego a causa de este padecimiento y los problemas de adaptación cuando las actividades cotidianas dependen de la ayuda de otras personas y la percepción de los objetos depende de los sentidos del tacto y el oído.<sup>[4]</sup>

En el tacto normalmente usan las dos manos: una permanece más estática para sujetar el objeto y dar una referencia fija, y la otra es más activa. Sus movimientos son amplios para obtener una idea de conjunto y leves para reconocer los detalles. Al contrario que la percepción visual, más global, la percepción táctil es secuen-

[3] Purificación Ortiz propone la siguiente clasificación de repercusiones en el funcionamiento visual según las patologías: pérdida de campo visual central (con escotoma central), pérdida de campo visual periférico, reducción concéntrica, visión borrosa sin alteraciones en el campo visual y alteraciones en la percepción de colores (Consuegra Cano, et al., 2013).

[4] En México existen más de doce millones de pacientes con diabetes, de los cuales, casi 350.000 (3%) padecen ceguera por esta causa. “De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) 2016, las personas con diagnóstico previo de diabetes reportaron como principales complicaciones de su enfermedad visión disminuida, daño en retina y pérdida de vista” (Mundo Espejel, 2019).

cia, parcelada, de modo que ofrece informaciones fragmentarias con las que el visitante realiza un proceso de reconstrucción mental, y por tanto requieren su tiempo (Consuegra Cano, et al., 2013: 95).

Por otra parte, la mayor parte de las personas legalmente ciegas “conserva un resto de visión útil, que suelen aprovechar al máximo, según los casos, para distinguir luces, formas y colores; para orientarse y desplazarse” (Consuegra Cano, et al., 2013: 93). Por ese motivo, en el diseño de elementos táctiles también se considera el color y otros factores asociados como el tipo de acabado o el brillo de los materiales.

Teniendo en cuenta lo anterior, las maquetas son una herramienta muy eficaz “para la transmisión de múltiples conocimientos y conceptos” (Consuegra Cano, 2013: 111) y, aunque la ciudad de Puebla cuenta con maquetas monumentales,<sup>[5]</sup> se trata de elementos contemplativos con fines turísticos, inaccesibles y sin función háptica. Por eso, dichos elementos se pensaron en el marco de esta investigación con la intención de contribuir a mejorar la movilidad y autonomía de las personas con ceguera y debilidad visual, así como la apreciación del entorno y los espacios construidos, abiertos y cerrados, además de difundir el patrimonio artístico y arquitectónico de Puebla.

## Las maquetas impresas como herramienta de aprendizaje

A nivel internacional existen diversas iniciativas donde las maquetas impresas con tecnología 3D proponen un mejor acercamiento al espacio urbano y arquitectónico a personas con alguna discapacidad visual.

En 2011, la Asociación Danesa de Ciegos planteó una idea de ladrillos con letras y números en sistema Braille que permitieran a niños con discapacidad visual la lectura a través del tacto. La Fundación Dorina Nowill creó su propia versión en Brasil (2017) y en 2019 la empresa LEGO refinó el concepto y empezó a probarlo en Reino Unido y Noruega por medio del proyecto “Braille Bricks” (Álvarez, 2019).

[5] En 1993 se ubicó en la entrada del Palacio de Gobierno Municipal una traza de la ciudad antigua en bronce fundido. En 2017 se instalaron 30 maquetas de edificios históricos y contemporáneos representativos de diversas partes del mundo en el denominado Paseo de Gigantes, a las afueras de la ciudad.

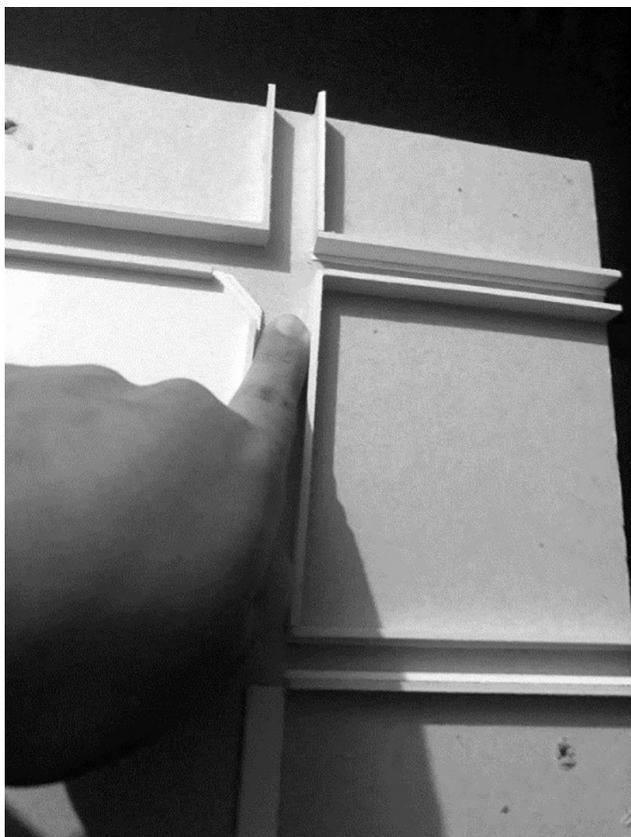
En Argentina, la empresa IN Planos Hápticos elabora modelos urbanos y arquitectónicos con dimensiones máximas de 60 x 100 cm, utilizando materiales plásticos y diferenciando texturas y colores para representar extensiones considerables del territorio. Además, incorpora recorridos, contadores de pasos y simbología en sistema Braille, porque, como mencionan en su página de Facebook, busca la lectura para personas con discapacidad visual, pero también la accesibilidad para todos.

En lo que respecta a temas patrimoniales, el arqueólogo español Néstor F. Marqués desarrolla desde hace varios años trabajos impresos de gran calidad para museos, en los cuales prioriza el realismo de los elementos arquitectónicos en diversas escalas. En uno de sus proyectos más recientes, la Iglesia de Santa María del Melque (Toledo, España), menciona:

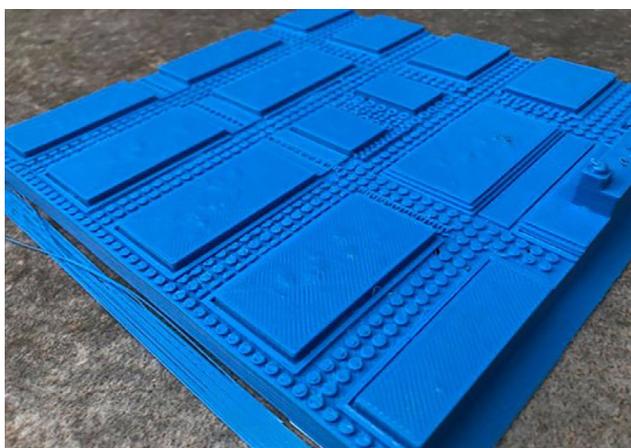
gracias a la impresión 3D trasladamos los datos fotogramétricos a la máquina cartesiana que, en un trabajo de más de 10 horas, recreó con todo lujo de detalle la iglesia. De este modo hemos conseguido hacerla más accesible a cualquier persona a través del tacto, especialmente a los invidentes (sic), que pueden sentir el patrimonio con sus manos, algo que de otra forma sería imposible con una estructura de esta magnitud (Marqués, s.f.).

El museo Vilamuseu (Villajoyosa, España) es uno de los principales referentes internacionales de accesibilidad en espacios culturales. Allí se pueden tocar muchas piezas originales, réplicas y maquetas impresas en 3D, hay elementos de accesibilidad aumentada e instrumentos donde es posible oler los aromas reales de objetos del pasado. Los textos están escritos en lengua de signos española y en audio descripción subtitulada para personas sordas y con discapacidad auditiva y visual en una guía multimedia fácil de usar, accesible y gratuita (Vilamuseu, s.f.).

Otro referente importante a nivel internacional es el museo Tattile Statale Omero (Ancona, Italia), considerado un modelo de excelencia en el escenario de oportunidades culturales para personas ciegas y débiles visuales, “un centro de capacitación e investigación, un laboratorio permanente para la mejora y el uso de la obra de arte”, que promueve exposiciones táctiles de importancia nacional e internacional, como afirma su página de Facebook. Al igual que el Vilamuseu, plantea que las maquetas táctiles deben ser lo más fieles posible a la realidad ya que la precisión de los detalles es muy importante en el momento de tocar los elementos de la obra artística.



**Imagen 1.** Prueba de digitación en maqueta de papel  
**Fotografía de Adriana Hernández Sánchez.**



**Imagen 2.** Primera impresión de maqueta en tono azul, con volumetría en manzanas y diferencia de textura en calles vehiculares y peatonales  
**Fotografía de Adriana Hernández Sánchez.**

## Maqueta Plano Cartesiano

En 2018, el equipo de la línea de investigación Espacio Público, Participación Ciudadana y Centro Histórico de la FABUAP, en colaboración con el grupo Re Genera Espacio, realizó maquetas de papel de la traza



**Imagen 3.** Primeras pruebas de la maqueta táctil con niños de la Asociación Leyer's de Puebla

**Fotografía de Adriana Hernández Sánchez.**

urbana del primer cuadro del centro de la ciudad de Puebla para determinar las dimensiones a escala de las manzanas y calles, considerando que fueran distinguibles al tacto con los dedos de las manos (Imagen 1).<sup>[6]</sup>

Posteriormente, se realizaron las primeras impresiones en tecnología 3D, haciendo uso del software de modelado Rhinoceros. Se determinó un área máxima de impresión de 20 x 20 cm por placa, considerando las condiciones de las impresoras disponibles en Puebla. Esto, con la intención de que cada una representara cierto número de manzanas del centro histórico de la ciudad. En total, se imprimieron dieciocho placas ensamblables de prueba.<sup>[7]</sup>

Era indispensable que los elementos de la maqueta se concibieran como de fácil lectura táctil y que, a través de la digitación, los niños pudieran identificar calles y avenidas, además de texturas y referencias de dimensiones en largo, ancho y espesor. Para la impresión de los modelos se adquirieron materiales de tres tonalidades diferentes<sup>[8]</sup> y se realizaron pruebas con

[6] Estas maquetas fueron realizadas por los estudiantes de arquitectura de la BUAP e integrantes de Re Genera Espacio, Alejandro Merino Rosario y Jesús Manuel Mejía Sánchez.

[7] Proyecto financiado por el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Puebla (CONCYTEP), como parte del Programa de Estímulos a la Investigación para Doctoras y Doctores 2018.

[8] En este caso se utilizaron los siguientes filamentos: 1) PLA/1.75 mm SKY Blue; 2) PLA/PHA 1.75 mm DUTCH Orange; y 3) PLA/PHA 1.75 mm Fluorescent Gree.

los niños de la Asociación Leyer's de Puebla<sup>[9]</sup> para conocer las diferencias de apreciación según diversos colores y texturas (Imágenes 2 y 3).

En la primera impresión se representaron manzanas y calles del primer cuadro de la ciudad con una diferencia en las texturas.<sup>[10]</sup> A partir de la evaluación con niños de la Asociación Leyer's de Puebla, su director hizo algunas recomendaciones importantes: marcar obstáculos como mobiliario urbano, indicar la existencia o no de banquetas y la presencia de árboles en calles peatonales, entre otros peligros posibles que una persona con ceguera o debilidad visual enfrenta a la hora de caminar con bastón guía en las calles de la ciudad.

En la siguiente impresión se enfatizaron elementos importantes como la plaza principal, conocida como zócalo y los portales de alrededor, en una representación combinada de alzado y planta, así como las calles peatonales y vehiculares, los senderos y los obstáculos como macetones y mobiliario urbano.

Después de la evaluación realizada por los alumnos y profesores de Leyer's, el equipo de trabajo acordó cambiar las texturas para facilitar la identificación de los portales, la diferenciación entre calles vehiculares y peatonales, los árboles y las banquetas,<sup>[11]</sup> ajustar la escala y las dimensiones, principalmente en el grosor y seleccionar un tono contrastante al azul, dado que el color ayuda a las personas con debilidad visual a distinguir la forma de los objetos. Aunque esta maqueta fue bien evaluada en la primera prueba, era necesario comprobar si había otros colores que fueran más perceptibles para los niños. En las siguientes pruebas se optó por el naranja, por lo que se pudieron plantear nuevas texturas y diferentes características para representar los arcos de los portales, dando nuevas posibilidades para la representación espacial.

En la tercera impresión, realizada con material de color blanco, la calidad mejoró por las técnicas empleadas en el modelado e impresión, gracias a un proceso propuesto por el Departamento de Tecnologías 3D (DT3D) de la FABUAP.

[9] La Asociación trabaja, principalmente, con niños entre 6 y 12 años en la enseñanza del lenguaje Braille y en el aprendizaje de la movilidad autónoma a través del uso del bastón guía y la terapia física. Asimismo, brinda apoyo psicológico para los niños y sus familias.

[10] Estas primeras maquetas fueron elaboradas en 2018 en el FabLab Puebla. El laboratorio de fabricación de prototipos es parte del Instituto de Desarrollo e Innovación Tecnológica (IDIT) de la Universidad Iberoamericana, campus Puebla.

[11] "La elección de una textura estará determinada por su facilidad para ser discriminada por el tacto: especialmente en relación con la superficie que tenga más próxima, pues dos texturas parecidas colocadas cerca una de otra genera indeterminación" (Consuegra Cano, et al., 2013: 107-108).

Con estas mejoras en el procedimiento de impresión, el equipo de trabajo tomó la decisión de imprimir más módulos de manzanas del centro histórico de Puebla y no solo la del primer cuadro alrededor de la plaza principal, como había sucedido en las primeras pruebas. Para esto, se diseñaron ensambles a través de la unión por machihembrado, con el objetivo de unir las piezas de 20 x 20 cm.

Para las nuevas pruebas se realizaron las impresiones de cuatro módulos que abarcan las demás manzanas que completan el primer cuadro de la ciudad, considerando como punto central el zócalo, la catedral y los portales. Ahora se cuenta con un prototipo de módulo que permitirá aumentar gradualmente el tamaño de la maqueta (Imagen 4).



Imagen 4. Pruebas de maqueta de templo de San Antonio  
Fotografías de Adriana Hernández Sánchez.

### Proceso de modelado e impresión 3D de la maqueta táctil en el DT3D de la FABUAP <sup>[12]</sup>

Después de que los niños de Leyer's evaluaron las impresiones de la maqueta, se plantearon algunas correcciones en las texturas para una mejor diferenciación de las calles vehiculares de las peatonales, así como la resistencia de los ensambles. En colaboración con el Departamento de Tecnologías 3D de la FABUAP, se consiguió una mejora notable en la precisión de la impresión y en la reducción de la cantidad de filamento por cada bloque.

[12] Este proceso fue realizado por Luis Gerardo Córdova Moreno, estudiante de Diseño Gráfico de la BUAP.

El filamento elegido para esta impresión fue a base de termoplástico PLA (Ácido Poliláctico)<sup>[13]</sup> de 1.75 mm de espesor, con un relleno de cuadrícula al 15%, que genera pequeños cuadrados de 5 ml por cada lado, proporcionando rigidez al elemento.<sup>[14]</sup> El software de impresión utilizado es Cura (versión 15.04.6), de código abierto, desarrollado y con soporte técnico de la empresa Ultimaker.<sup>[15]</sup> Requiere una temperatura de impresión de 210°C para el filamento y de 50°C para la plataforma de impresión y trabaja a una velocidad de 65 mm/seg.<sup>[16]</sup>

Después de la evaluación con los niños de la Asociación Leyer's de Puebla, se concluyó que la nueva pieza impresa en el DT3D presentaba un acabado de mejor calidad. Se corrigieron algunos rasgos en el diseño para hacer más eficiente la comprensión de la información y se modificaron las figuras para facilitar su percepción táctil. Una vez definida la estructura general y diseño de la maqueta desarrollada previa al DT3D, se realizaron los módulos faltantes utilizando Adobe Illustrator (software de dibujo vectorial) para trazar con vectores los perímetros y formas de las figuras en la maqueta, que luego se exportaron a Cinema 4D (software de modelado 3D), donde se proyectaron a diferentes alturas para generar volúmenes sólidos que, finalmente, se pasaron a Zbrush (software de escultura digital) en formato obj.<sup>[17]</sup>

También se diseñaron los ensamblajes que unen los módulos impresos. Después de varias pruebas se optó por uno cuadrado de 10 cm por cada lado, machihembrado y de forma similar a los bloques LEGO, siendo unas piezas independientes que unen a los módulos de la maqueta en sus esquinas.<sup>[18]</sup> Otra consideración con respecto a los ensamblajes fue la expansión del material al imprimirse (alrededor de 0.5 mm), por lo que

las piezas de ensamble se diseñaron 0.5 mm menos gruesas para que encajaran correctamente en los agujeros de los módulos. El tiempo de impresión de esta versión se redujo 20 minutos y en 10 gr de material utilizado por cada módulo con respecto a la primera impresión que se realizó en el DT3D.<sup>[19]</sup>

Este plano-maqueta ayuda a que un niño con ceguera o debilidad visual tengan una primera noción de la distribución de las calles del centro histórico de la ciudad, previo al aprendizaje para desplazarse en campo, considerando que el proceso de desplazamiento autónomo con bastón guía comienza a los doce años, como nos comentaron en la Asociación Leyer's de Puebla.

La maqueta fue recibida con curiosidad y agrado por parte de los niños, aunque es necesario considerar algunas situaciones:

- Es importante mostrarles la maqueta en varias sesiones para que se familiaricen con ella.
- Los niños memorizan características específicas, como los volúmenes de los templos, en particular la catedral, identificable por sus mayores dimensiones.
- Los niños señalan espacios públicos como el zócalo, que destacan por la fuente central, además de los portales de alrededor.
- En el caso de la traza urbana, los niños pueden contar la cantidad de calles que hay entre dos puntos.
- Gracias a los cambios en las texturas, los niños diferencian una calle para automóviles de una peatonal o si la banqueta y la calle están al mismo nivel de piso, siendo esta una de las preocupaciones principales de los profesores de Leyer's.
- En el caso de la descripción dada a los niños, es importante evitar el uso de tecnicismos o términos especializados de uso exclusivo en arquitectura y urbanismo. Se debe utilizar un lenguaje claro, que describa los espacios construidos, las calles y las actividades realizadas en esos lugares.

Cabe mencionar que, en las sucesivas pruebas, los niños percibieron los cambios en la maqueta cuando

[13] Producido por la empresa Hatchbox con una mezcla a base de plantas y polímeros.

[14] La impresora utilizada es la PrintrBot Metal Plus. Dispone de dos extrusores, cada uno con una punta de 0.4 mm, que permiten imprimir dos filamentos en un mismo modelo, con una calidad máxima de 0.1 mm de altura por capa.

[15] El programa se presenta como "la solución final para la impresión 3D de fabricación de filamentos fundidos de código abierto". Cabe mencionar que en esta etapa se continuó utilizando el programa Rhinoceros para la creación de volumetrías.

[16] La primera impresión tardó siete horas y media y utilizó 109 gr de filamento.

[17] Para una impresión correcta, se aplicaron operaciones booleanas de dos tipos en Zbrush: de adición, para unificar todos los volúmenes en una sola pieza y, de intersección, para cortar la maqueta completa en módulos cuadrados.

[18] Se aplicaron operaciones booleanas de sustracción entre cada módulo de la maqueta y los ensamblajes en sus cuatro esquinas para generar los agujeros de los ensamblajes.

[19] El filamento elegido fue de 1.75 mm de diámetro, una mezcla de PLA y PHA (Ácido Poliláctico y PoliHidroxiAlcanoato, respectivamente), producido por la empresa ColorFabb, 100% biodegradable y con una resistencia mayor en comparación con el PLA normal.

se sumaron los siguientes módulos. Por otra parte, las texturas facilitaron la percepción de los espacios al diferenciar las calles con banquetas de las que no tienen y les indicaba cuáles deben considerarse como peligrosas. Sin embargo, es recomendable introducir pocas texturas para evitar confusiones.<sup>[20]</sup>

Otros factores que influyeron en la evaluación de las maquetas fueron la disposición de los niños para participar y el horario de las pruebas, debido a que mientras más condicionados se sientan para responder al ejercicio, menor es su percepción hacia el objeto. El grado de discapacidad visual o la presencia de otras discapacidades (de tipo motriz, auditiva o cognitiva) también influyen.

Recordemos que el fin de estas maquetas táctiles es ayudar a los niños a desplazarse por las calles con seguridad, lo que depende tanto de factores objetivos (las características físicas del entorno) como subjetivos (la memoria, la facilidad para orientarse o la motivación) (Consuegra Cano, et al., 2013). Sin embargo, los planos-maqueta requieren de la guía de una persona para enseñarles a los niños a qué corresponden las diferentes simbologías y texturas para una mejor comprensión y aprendizaje. Después de la tercera evaluación, el 80% de los niños de Leyer's entendieron con mayor claridad la maqueta.

### **Maqueta Volumétrica Inmueble**

A diferencia de las maquetas realizadas habitualmente por los arquitectos, que pretenden ser una representación fidedigna de la realidad, las maquetas hápticas buscan el entendimiento de los objetos desde la percepción táctil, donde, a partir de informaciones fragmentarias, el usuario realiza un proceso pausado de reconstrucción mental que, si se realizan siguiendo las normas de escala, diseño, texturas, materiales y color, “son más realistas que cualquier otra ayuda verbal o gráfica en relieve” (Consuegra Cano, et al., 2013: 111).

En 2017, realizamos una maqueta volumétrica impresa en 3D del antiguo templo de San Antonio, un inmueble patrimonial localizado al norte del centro histórico de Puebla. Uno de los motivos para seleccionar ese edificio fue su localización en un barrio antiguo donde es habitual encontrar vecinos con ceguera

congénita y que han vivido toda su vida allí, además de que se trata de un barrio considerado peligroso por el resto de la ciudad.

En esa ocasión, la maqueta fue evaluada por alumnos del Instituto Educativo para Personas con Ceguera y Debilidad Visual. Investigación y Docencia en Educación Especial (IECEDEVI), con sede en la ciudad de Cholula, Puebla. En su mayoría, se trataba de personas que adquirieron su discapacidad visual cuando ya eran adultos, por lo tanto, tenían recuerdos y referencias de las formas de los edificios. Al tocar la maqueta les resultaban comprensibles algunos elementos como las cúpulas y bóvedas, además de los espacios abiertos como el atrio.

El proceso de elaboración de la maqueta del templo de San Antonio tuvo la intención de mostrar un espacio arquitectónico patrimonial, destacando el cuerpo principal del edificio (nave del templo), los elementos en fachada (arcos y nichos), el atrio (antesala del templo) y una barda atrial en el perímetro del terreno, así como otros volúmenes en la azotea para identificar las cúpulas y espadañas donde se localizan las campanas.

En el verano de 2018, mientras trabajábamos en la maqueta del plano cartesiano, el equipo de la línea de investigación, en acuerdo con la Asociación Leyer's de Puebla, decidió presentar la maqueta del templo a los niños. Para esta ocasión, una de las primeras actividades fue la sensibilización del equipo de trabajo para interactuar con niños con ceguera o debilidad visual y seleccionar los principales elementos arquitectónicos a describir.

Con los niños, el ejercicio de reconocimiento de la maqueta del templo constó de cuatro etapas:

1. Presentación del guía, descripción general del proyecto y explicación del ejercicio de reconocimiento táctil de la maqueta.
2. Recorrido táctil por la maqueta con la guía de un adulto, quien conducía las manos de los niños, les explicaba los elementos que forman el edificio y les contó la historia del templo. En este proceso fue importante conocer si el niño sabía qué es un templo y si lo había visitado, ya que esto permitió determinar los procedimientos para una mejor explicación del edificio.
3. Recorrido táctil por la maqueta, realizado de forma libre por los niños. El adulto respondía sus dudas.
4. Evaluación del ejercicio por parte de los niños.

[20] Las texturas tienen para el tacto el mismo papel que el color para la visión, aunque no es conveniente presentar un número excesivo de ellas. Según distintos estudios, cuatro parece ser un número legible sin provocar cansancio o confusión (Consuegra Cano, et al., 2013).

Para evaluar si la maqueta funcionaba como un material didáctico para el reconocimiento de un inmueble y su valor patrimonial, se diseñó un cuestionario. Luego de algunos ajustes, las preguntas realizadas a los niños fueron las siguientes:

1. Después de la actividad que hicimos, ¿te imaginas cómo es un templo antiguo?
2. ¿Aprendiste cuáles son las partes de un templo?
3. ¿El tamaño de la maqueta te ayuda a entender su forma? ¿Crees que debería ser más pequeña o grande?
4. ¿Sentiste las texturas de la maqueta?
5. Si sabe leer en Braille, ¿crees que cada espacio debe tener su nombre en Braille?
6. ¿Crees que es importante visitar el templo?
7. ¿Qué calificación del 1 al 10 le pones a la actividad?

Durante el ejercicio, a los niños menores de 8 años fue necesario tomarles de la mano para ayudarles a realizar el recorrido táctil por la maqueta, mientras que a los mayores solo fue necesario guiarlos con la voz.

La evaluación por parte de los niños fue positiva. De los ocho niños que participaron, seis con ceguera y dos con debilidad visual, seis lograron una comprensión del edificio, mientras que todos entendieron las áreas explicadas por el instructor. Siete consideraron que la escala era correcta, seis percibieron las texturas de la maqueta y siete coincidieron en que era importante conocer el lugar, lo cual muestra que la maqueta funcionó como incentivo para despertar la curiosidad sobre los edificios históricos en los menores. El equipo de trabajo consideró que la explicación del templo debía ser más amena, a manera de cuento, para facilitar la comprensión de los antecedentes del lugar.<sup>[21]</sup>

En el caso de los dos menores con debilidad visual, se les pidió que tocarán y observarán algunos detalles arquitectónicos impresos a mayor escala (un fragmento de muro, un nicho y una espadaña) en diferentes colores: azul, naranja y amarillo-verde. Esto se hizo con la intención de preguntarles si distinguían mejor algún color que otro. Los niños aseguraron que el amarillo se distinguía mejor, mientras con el azul y el naranja se identificaban mejor las profundidades (Imagen 5).

Algunas semanas después, se realizó una segunda prueba ya con algunos ajustes en la maqueta, lo que permitió una mejor comprensión del elemento. Nuevamente, de los ocho niños, siete afirmaron haber entendido el concepto de templo; todos dijeron haber aprendido sobre los elementos arquitectónicos básicos que lo componen, distinguieron las texturas de la maqueta y consideraron importante realizar una visita al lugar. Por otra parte, dos de los consultados mencionaron que era innecesario colocar letreros en Braille para diferenciar los espacios.

Con nuevas modificaciones, se hizo una tercera prueba unas semanas después. Seis niños comentaron que tenía una mejor idea de lo que es un templo, todos identificaron las diferentes partes del volumen tridimensional que les fueron mostradas, sienten percibieron las texturas en la maqueta y se mostraron interesados en conocer el templo, cinco consideraron innecesario la colocación de letreros en braille y seis calificaron con un 10 el ejercicio que realizaron, incluyendo la explicación del guía.

De los resultados de las tres pruebas, se destaca la mención de los niños respecto a que no consideran necesario la colocación de letreros en Braille para identificar los espacios.

Al finalizar las pruebas, los profesores de la Asociación Leyer's de Puebla realizaron una serie de sugerencias que incluyeron: la posibilidad de fijar la maqueta a una superficie rígida como una tabla o mesa, la necesidad de que las piezas estén bien unidas entre sí, que el tamaño fuera abarcable con las dos manos y la utilización de diferentes texturas para diferenciar elementos como edificios y parques. Por otra parte, afirmaron que este ejercicio puede ser parte importante del aprendizaje de los niños en temas de orientación y movilidad.

## Discusión de resultados

---

La elaboración de maquetas táctiles, tanto del centro histórico de Puebla como del inmueble patrimonial, nos muestra que se requiere de la investigación aplicada en diseño inclusivo, arquitectura y urbanismo para crear herramientas que contribuyan a mejorar la percepción de la ciudad por parte de los niños con ceguera y debilidad visual.

[21] Estas sesiones de prueba fueron realizadas por alumnos participantes de los programas Verano de Investigación Científica 2018 de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) y Delfín CONACYT 2018.



**Imagen 5.** Pruebas de maqueta de templo de San Antonio  
Fotografías de Adriana Hernández Sánchez.

También es importante señalar que a una edad temprana se puede reconocer espacialmente un territorio y comprender cómo funciona. En el caso de los niños, se construye una idea de la ciudad o el espacio arquitectónico a partir de los sentidos del tacto y del oído, por lo que la memoria jugará un papel primordial en el momento de aprender a moverse por la ciudad con su bastón guía.

Las características de estas maquetas no son convencionales, puesto que no se trata de reproducciones exactas de los inmuebles. Son el resultado de muchas pruebas, tanto en el laboratorio como en la evaluación con los usuarios, que se adecúan para proporcionar herramientas al tacto a través de la combinación de volúmenes, grosores, texturas y colores que permiten a los niños comprender la geometría de objetos tridimensionales y los espacios arquitectónicos, a la vez que hacen una lectura del patrimonio local.

A diferencia de reproducciones exactas de monumentos, como las realizadas por especialistas como Néstor F. Marqués y los museos Vilamuseu (España) y Tattile Statale Omero (Italia), en la presente iniciativa se texturizan áreas y se destaca o aumenta el tamaño de algunos elementos arquitectónicos para definir aspectos relevantes de las edificaciones, como cúpulas y portadas, con el objetivo de facilitar su lectura al público infantil a través del tacto.

En el caso de la maqueta plano cartesiano, el ensamblado de las piezas permite ampliar los límites territoriales por fuera del centro histórico de la ciudad. La siguiente etapa de esta iniciativa es abarcar más módulos de calles para la conectividad entre el centro y la colonia El Ángel, donde se localiza la sede de la Asociación Leyer's de Puebla.

Otro punto importante es que los elementos de la maqueta se identifiquen con facilidad, que el tacto transmita información sin riesgo de que se maltrate el material y que sea segura para el usuario. Por ello, se debe supervisar la calidad de la impresión, de manera que no tenga ningún tipo de rebaba o protuberancia punzocortante que pueda hacerle daño a los niños al momento de tocarla con la mano.

Las dos maquetas, tanto el plano cartesiano como la maqueta volumétrica del templo, se ajustan a las necesidades de aprendizaje, en temas de orientación y movilidad, de los niños de la Asociación Leyer's de Puebla, institución civil que busca la rehabilitación y asistencia social para personas con ceguera y debilidad visual.

En el caso de algunas empresas, como el despacho argentino In Planos, sus mapas urbanos hápticos se basan en texturizados, pero el volumen de los edificios no lo consideran importante. Sus maquetas se

elaboran por medio del corte de laminados de acrílico, con espesores que no permiten indicar elementos como torres o cúpulas. En nuestro caso, apostamos por las texturas y los volúmenes impresos, basándonos en pruebas que nos permiten concluir que dichos elementos sí ayudan a un mejor entendimiento de los objetos.

El formato impreso en tecnología 3D permite la reproducción en serie, es de fácil mantenimiento, de gran adaptabilidad por la manera como se ensambla y se determina en un marco de recomendaciones de organismos internacionales reconocidos en el tema como la Organización Nacional de Ciegos de España (ONCE).

Por otro lado, el proyecto sensibiliza a estudiantes y profesionales de áreas disciplinares como la arquitectura, el urbanismo y el diseño gráfico en temas de accesibilidad y su importancia en el proceso del diseño, incursionando en problemas reales que necesitan soluciones sensibles por parte de los técnicos.

Este proyecto también demuestra que es posible la colaboración interinstitucional, como la realizada entre la línea de investigación Espacio Público, Participación Ciudadana y Centro Histórico de la FABUAP, Re Genera Espacio, la Asociación Leyer's de Puebla y el FabLab Puebla. El trabajo conjunto de la Universidad con asociaciones civiles, con los equipos de trabajo de otras instituciones educativas e, incluso, entre estudiantes de arquitectura, urbanismo y diseño gráfico, visibiliza nuevos campos de oportunidad. El apoyo económico de organismos externos, como el CONCYTEP Puebla, son necesarios para materializar estas iniciativas.

## Referencias bibliográficas

---

ÁLVAREZ, R. (2019, abril 26). "Lo nuevo de Lego son «ladrillos braille» para ayudar a los niños invidentes o con alguna discapacidad visual". *Xataka*. Consultado en: <https://www.xataka.com/otros/nuevo-lego-ladrillos-braille-para-ayudar-a-ninos-invidentes-alguna-discapacidad-visual>

CONSUEGRA CANO, B., et al. (2013). "Museología inclusiva para las personas con limitaciones funcionales en la visión". En: A. Espinosa Ruíz y C. Bonmatí Lledó (eds.), *Manual de accesibilidad e inclusión en museos y lugares del patrimonio cultural y natural*. Gijón: Trea, pp. 89-127.

MARQUÉS, N. F. (s.f.). *Impresión 3D de la Iglesia de Santa María de Melque*. Consultado en: <http://nestormarques.com/impresion-3d-de-la-iglesia-de-santa-maria-de-melque/>

MUNDO ESPEJEL, R. (2019, noviembre 7). "Retinopatía diabética afecta a cuatro de cada 10 mexicanos con diabetes". *Notimex, Agencia de Noticias del Estado Mexicano*. Consultado en: <http://www.notimex.gob.mx/ntxnotaLibre/754957/retinopat%C3%ADa-diab%C3%A9tica-afecta-a-cuatro-de-cada-10-mexicanos-con-diabetes>

SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL. (2016). *Diagnóstico sobre la situación de las personas con discapacidad en México*. México D.F.: SEDESOL.

VILAMUSEU. (s.f.). *Vilamuseu pone en marcha visitas individuales con audiodescripción personal para visitantes con ceguera*. Consultado en: <http://www.vilamuseu.es/noticia/vilamuseu-pone-en-marcha-visitas-individuales-con-audiodescripcion-personal-para-visitantes-con-ceguera/73>

# Urbanización inclusiva y resiliente en asentamientos informales.

Ejemplificación en Latinoamérica y Caribe<sup>[1]</sup>

**Inclusive and resilient urbanization in informal settlements.**

Exemplification in Latin America and the Caribbean

**Urbanização inclusiva e resiliente em liquidação informal.**

Exemplificação na América Latina e no Cariben

**Urbanisation inclusive et résiliente dans les établissements informels.**

L'exemplification en Amérique latine et dans les Caraïbes

▲ Fotografía: autoría propia

Recibido: 19/08/2019  
 Aprobado: 06/11/2019

## Cómo citar este artículo:

CÓRDOBA-HERNÁNDEZ, R. y PÉREZ GARCÍA-BURGOS, A. (2020). "Urbanización inclusiva y resiliente en asentamientos informales. Ejemplificación en Latinoamérica y Caribe". Bitácora Urbano Territorial, 30 (II): 61-74. 10.15446/bitacora.v30n2.81767

## Autores

**Rafael Córdoba Hernández**

Arquitecto Urbanista  
 Universidad Politécnica de Madrid  
[rafael.cordoba@upm.es](mailto:rafael.cordoba@upm.es)  
<https://orcid.org/0000-0001-7878-2055>

**Alfonso Pérez García-Burgos**

Arquitecto  
 Universidad Politécnica de Madrid  
 University of Technology Sydne  
[alfonso.perezg@alumnos.upm.es](mailto:alfonso.perezg@alumnos.upm.es)  
<http://orcid.org/0000-0002-7218-4895>

[1] Este artículo es resultado de la confluencia e interrelación de dos investigaciones realizadas en la Universidad Politécnica de Madrid. La primera forma parte del desarrollo de una tesis doctoral sobre resiliencia territorial, en el marco del Doctorado en Sostenibilidad y Regeneración Urbana y, la segunda, es un trabajo de fin de grado sobre el reasentamiento integral de los desplazados.

## Resumen

---

Algunos factores asociados a la informalidad pueden ayudar a la construcción de ciudades inclusivas. El reciente aumento de esa informalidad, provocado por la creciente migración, hace fundamental trabajar en su adaptación a las ciudades para reducir su vulnerabilidad ante las probables situaciones de crisis. Así, trabajar para lograr el Objetivo 11 de los ODS no solo satisfaría, con carácter de urgencia, las necesidades de los desplazados, sino que, además, facilitaría su inclusión en esas ciudades. Para aumentar este aspecto es necesaria la convivencia de tres factores importantes: la inclusión urbana, la social y la económica. Para exponer esta situación, se plantea un análisis de diferentes prácticas ejemplarizantes de intervenciones en informalidades cuidadosamente seleccionados en América Latina y el Caribe que abordan estos aspectos. Dichos casos comparten una transferibilidad que va allá de reproducir sus metodologías o herramientas, ya que sobrepasan la construcción física del espacio, fortaleciendo los lazos comunitarios, aspecto que aumenta su calidad de vida actual y podría ser esencial para favorecer la adaptabilidad frente a problemas futuros.

**Palabras clave:** inclusión urbana, inclusión social, inclusión económica, informalidad, resiliencia.

## Autores

---

### Rafael Córdoba Hernández

Arquitecto Urbanista con especialidad en Planeamiento y Medio Ambiente, y profesor asociado del Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Es miembro del Grupo de Investigación Arquitectura, Urbanismo y Sostenibilidad (GIAU+S) de la UPM, de la Asociación Española de Técnicos Urbanistas (AETU) y de Planners for Climate Action (P4CA) de la Climate Change Planning Unit de UN-HABITAT. Realiza proyectos urbanísticos a distintas escalas territoriales y elabora documentos normativos y reguladores de ordenación territorial, planeamiento general y de desarrollo.

### Alfonso Pérez García-Burgos

Graduado en Fundamentos de la Arquitectura y experto en Cooperación para el Desarrollo de Asentamientos Humanos Precarios. Instrumentos de Habitabilidad Básica de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Su interés por la cooperación y el estudio de asentamientos informales se acrecentó durante su intercambio en la Universidad de los Andes en Bogotá y viajes por África y Latinoamérica, apostando por el conocimiento de la cultura a través de las personas y su relación con la arquitectura y por el abordaje de la informalidad desde la innovación social y la sostenibilidad.

## Abstract

Some factors associated with informality can help to build inclusive cities. Recent increase in this informality, caused by increasing migration, makes it a priority to work on its adaptation to cities to reduce their vulnerability to more than probable future crisis situations. Thus, working to achieve Objective 11 of the SDGs would not only satisfy, as a matter of urgency, the needs of the displaced. It also facilitates their inclusion in those cities. To increase this aspect, is necessary the coexistence of three important factors: urban, social and economic inclusion. To expose this situation, an analysis of different exemplary practices of interventions in informalities carefully selected is shown. Latin American and Caribbean selected cases share a transferability that goes beyond their methodologies or tools. These cases overcome the physical construction of the space, strengthening their community ties. It increases their current quality of life and could be essential to promote adaptability to future problems.

**Keywords:** urban inclusion, social inclusion, economic inclusion, informality, resilience.

## Résumé

Certains facteurs associés à l'informalité peuvent aider à construire des villes inclusives. L'augmentation récente de cette informalité, causée par l'augmentation des migrations, fait de son adaptation à la ville une priorité pour réduire sa vulnérabilité à des situations de crise futures plus que probables. Ainsi, travailler à la réalisation de l'objectif 11 des ODD ne satisferait pas seulement, de toute urgence, les besoins des personnes déplacées. Cela facilite également leur inclusion dans ces villes. Pour accroître cet aspect, il est nécessaire la coexistence de trois facteurs importants : l'inclusion urbaine, sociale et économique. Pour exposer cette situation, une analyse des différentes pratiques exemplaires d'interventions dans les informalités soigneusement sélectionnées est présentée. Les cas sélectionnés d'Amérique latine et des Caraïbes partagent une transférabilité qui va au-delà de leurs méthodologies ou outils. Ces cas surmontent la construction physique de l'espace, renforçant leurs liens avec la communauté. Il améliore leur qualité de vie actuelle et pourrait être essentiel pour promouvoir l'adaptabilité aux problèmes futurs.

## Resumo

Alguns fatores associados à informalidade podem ajudar a construir cidades inclusivas. O aumento recente dessa informalidade, causado pelo aumento da migração, torna uma prioridade trabalhar na sua adaptação às cidades para reduzir sua vulnerabilidade a situações de crise futuras mais do que prováveis. Assim, trabalhar para alcançar o objetivo 11 dos ODS não apenas satisfaria, com urgência, as necessidades dos deslocados. Também facilita sua inclusão nessas cidades. Para aumentar esse aspecto, é necessária a coexistência de três fatores importantes: inclusão urbana, social e econômica. Para expor essa situação, é apresentada uma análise de diferentes práticas exemplares de intervenções em informalidades cuidadosamente selecionadas. Os casos selecionados da América Latina e do Caribe compartilham uma transferibilidade que vai além de suas metodologias ou ferramentas. Esses casos superam a construção física do espaço, fortalecendo seus laços comunitários. Aumenta a qualidade de vida atual e pode ser essencial para promover a adaptabilidade a problemas futuros.

**Palavras-chave:** inclusão urbana, inclusão social, inclusão econômica, informalidade, resiliência.



Urbanización inclusiva y resiliente en  
asentamientos informales.  
Ejemplificación en Latinoamérica y Caribe

**Mots-clés:** inclusion urbaine, inclusion sociale, inclusion économique, informalité, résilience.

## Contextualización del problema

*Lo que en su momento fueron concentraciones más o menos densas de población, con el tiempo, se han convertido en grandes urbes en las que cada individuo, en función de su poder adquisitivo, podrá encontrarse más o menos favorecido por su oferta. Siendo cierto que la accesibilidad a un puesto de trabajo, las posibilidades de ocio, la facilidad de circulación de capitales o el gasto en servicios públicos es mayor que en los espacios rurales, los efectos no se producen en igualdad de condiciones en el territorio.*

Estamos ante una situación preocupante, en lo que a nuestro planeta se refiere, causada fundamentalmente por el consumo excesivo de los recursos, la sobreexplotación del medio natural, los efectos climáticos extremos y la urbanización intensa que impiden la regeneración natural de los suelos y dificulta la adaptación a los efectos provocados por el cambio climático. Este último no solo ha colaborado en los aspectos anteriores, sino que ha tenido efectos drásticos en la sociedad, aumentando la desigualdad, el riesgo y la exclusión. Si hace cincuenta años menos del 30% de los habitantes del planeta vivían en las ciudades, con la llegada al nuevo siglo la cifra alcanzó el 50%, proporción que seguirá aumentando rápidamente hasta alcanzar el 70% en 2050 (United Nations, 2019).

En la ciudad, el proceso de urbanización ha tenido efectos positivos y negativos que no pasan desapercibidos para cualquiera de sus residentes o visitantes. Lo que en su momento fueron concentraciones más o menos densas de población, con el tiempo, se han convertido en grandes urbes en las que cada individuo, en función de su poder adquisitivo, podrá encontrarse más o menos favorecido por su oferta. Siendo cierto que la accesibilidad a un puesto de trabajo, las posibilidades de ocio, la facilidad de circulación de capitales o el gasto en servicios públicos es mayor que en los espacios rurales, los efectos no se producen en igualdad de condiciones en el territorio. Así, no se puede afirmar que la calidad de vida de sus residentes haya mejorado de forma pareja. El acceso a estos beneficios no ha sido equitativo y aquellas clases más desfavorecidas se han visto, incluso, más excluidas que lo que podrían estarlo en otros medios menos agresivos para el ser humano y la sociedad, como puede ser el medio rural. Los efectos de la urbanización desigual se han dejado notar, especialmente en América Latina, donde la falta de inclusión urbana se ha unido a la baja productividad y el empleo informal, generando efectos negativos importantes sobre la vulnerabilidad social y el desarrollo económico local (Jordán, Riffio y Prado, 2017).

La gestión adecuada del proceso urbanizador puede facilitar la salida de la pobreza, corregir las condiciones de vida o, incluso, funcionar como motor económico de una ciudad o región. De lo contrario, favorece la desigualdad y la exclusión de los habitantes de ese espacio.

Percatándose de esto último, la comunidad internacional propone “lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”, como el decimoprimer de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (United Nations, s.f.). Entre las metas planteadas para este objetivo se trabajan en esta investigación la 11.1 y la 11.3, las cuales buscan “asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales” y “aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países”, respectivamente.

## Resiliencia e inclusión en las migraciones territoriales

---

Si bien se pueden identificar diferentes hitos migratorios en América Latina, se destacan aquellos ocasionados por la crisis económica del segundo tercio del siglo pasado y los diferentes conflictos políticos y sociales que azotaron a la región. En la actualidad, se está ante una nueva oleada generada por la inestabilidad política, la violencia local y la desigualdad.

Apoyándose en la teoría de las tres necesidades universales (McClelland, 1951) y la pirámide de Maslow (1943), Aruj (2008) identifica distintos factores internos y externos que, combinados, podrían abarcar una situación más compleja sobre la inmigración que la expuesta en por McClelland. Entre los factores externos señala la dificultad de opciones para el acceso laboral, la incertidumbre económica que azota algunas regiones, la creciente inseguridad frente al aumento generalizado de la violencia o la falta de cobertura de las necesidades básicas. Como internos se encontrarían el fracaso en la realización de los proyectos de vida, el deseo personal de alcanzar la calidad de vida de otras regiones o la convicción de la imposibilidad de la realización ético-valorativa en la sociedad de origen.

A lo anterior habría que añadir aquellos desplazamientos recientes derivados de problemas ambientales y de situaciones de riesgo causadas por del cambio climático (Ritchie y Roser, 2019), porque, como señala el informe *Groundswell: preparing for internal climate migration*, un “poco más de 143 millones de personas podrían verse obligadas a trasladarse dentro de sus propios países para escapar de los impactos del cambio climático de evolución lenta” (Rigaud, et al., 2018: XIX). Siendo, América Latina, Asia meridional y el sur del Sahara las regiones más afectadas, lo que representa más de la mitad de la población mundial de los países en desarrollo.

Si bien hace unas décadas los debates sobre el territorio se enfocaban en las debilidades de sus recursos y el consumo sobrevenido de estos, en la actualidad, debemos centrarlos en cómo han de responder los territorios ante los cambios externos o situaciones de *shock*, tal como plantean Hill, Wial y Wolman (2008) en su texto *Exploring regional resilience*. Encaminando el análisis sobre la resiliencia, se quiere poner el acento en todo aquello que las comunidades pueden hacer por sí mismas para mejorar su adaptabilidad ante futuras crisis y que, a su vez, fortalecen sus capacidades organizativas.

De acuerdo con la CEPAL (2017), la cifra de población emigrada en América del Sur alcanza los 8,4 millones de personas y, la inmigrante, los 4,7 millones. De este modo, la resiliencia, entendida desde el punto de vista ecológico, toma especial relevancia considerándola como “la capacidad de un sistema para absorber disrupciones y reorganizarse con cambios manteniendo esencialmente las mismas funciones y estructuras” (Walker, et al., 2006: 2).

Tanto la crisis económica como la ecológica se derivan de una gestión no adecuada del aparato productivo-financiero, junto con el sobredimensionamiento de ciertas necesidades, lo cual ha agotado gran parte de los recursos naturales del planeta y ha provocado cambios territoriales importantes y en la forma de vivir de sus habitantes (Córdoba Hernández y Durán, 2019).

La creciente migración que se está viviendo en los últimos años participa directamente del aumento de la informalidad en las ciudades y, con ello, de la vulnerabilidad ante posibles crisis. Ambos conceptos, vulnerabilidad e informalidad, mantienen una relación de proporcionalidad y, actuando sobre la informalidad para alcanzar el Objetivo 11 de los ODS, no solo estaríamos satisfaciendo con carácter de urgencia las necesidades de los desplazados, sino que estaríamos favoreciendo su inclusión en otros aspectos.

## La problemática de los asentamientos informales

---

Para Torres Tovar (2009:8), la informalidad

deriva, como otros fenómenos sociales, del sistema de relaciones que da forma en cada época y en cada lugar a la condición humana, condición que se constituye sobre las tensiones del trabajo y del mercado, de la educación y de la cultura, de los deseos y de las necesidades, que a su vez reclama un conjunto básico de satisfactores.

Las altas tasas de expansión de estos asentamientos se deben, principalmente, a tres causas: un crecimiento vegetativo, que en muchos casos tiene una tasa superior al del promedio de las ciudades donde se encuentran ubicados; la recepción de población marginada por políticas económicas concentradoras y expulsoras de mano de obra; y la inmigración. Estos factores se han configurado espacialmente en asentamientos informales caracterizados por localizarse en situaciones de riesgo como inundaciones o desli-



**Imagen 1.** Configuración de asentamientos informales en Istmina (Colombia) y San Salvador (El Salvador)  
Fotografías de Alfonso Pérez García-Burgos y Rafael Córdoba Hernández, 2018.

zamientos, una accesibilidad deficiente a las infraestructuras urbanas e importantes dificultades para acceder a empleo y a los servicios de transporte (Pérez García-Burgos y Córdoba Hernández, 2019).

Esta informalidad pone en riesgo la construcción de ciudades inclusivas. Construcción que continúa siendo un desafío a nivel global, como lo demuestra el hecho de que uno de cada tres residentes urbanos en países en desarrollo aún viven en barrios marginales sin acceso a servicios adecuados, según datos del Banco Mundial (2019).

Uno de los preceptos de la presente investigación es que para lograr aumentar la resiliencia en las ciudades es necesaria la convivencia de tres factores de inclusión: urbano, social y económico, los cuales se definen a continuación.

La inclusión urbana se entiende como la recuperación de espacios urbanos para las comunidades en situación de exclusión, con la finalidad de hacer accesibles para ellas ofertas ambientales, culturales, sociales, políticas y educativas con las que antes no contaban. La inclusión social se alcanza posibilitando que personas en riesgo de exclusión social o pobreza participen plenamente en la vida social y alcancen un nivel de vida adecuado. Por último, la inclusión económica se logra a través del acceso y aprovechamiento real y sostenible de las oportunidades económicas que permiten a los residentes de estos espacios elevar su desarrollo humano y ejercer sus potestades como ciudadanos de manera efectiva.

El grado de inclusión o exclusión de las personas está relacionado con factores como la posibilidad de contar con un empleo adecuado, disponer de una vivienda digna, disfrutar de una educación y forma-

ción de calidad o el acceso a los servicios de salud. De este modo, como urbanistas, podemos considerar la vivienda como el elemento transversal a los tres factores de inclusión descritos y se configura como necesario y primordial para lograr una inclusión equilibrada. La vivienda es un factor básico de calidad de vida y bienestar y su carestía hace que sus residentes tengan que dedicar una parte importante de sus ingresos al alojamiento. Este aspecto iría en detrimento de los recursos disponibles para otros bienes básicos como educación o alimentación, problemas también focalizados en estos asentamientos.

## Casos ejemplarizantes de intervención en los diferentes aspectos de inclusión

La hipótesis inicial de la investigación considera que una mayor inclusión social, económica y social en los asentamientos ayudará a que las colectividades absorban en condiciones más beneficiosas las posibles interrupciones futuras causadas por migraciones climáticas o por conflictos sociales o armados, aumentando la resiliencia propia de estos espacios. Se parte de la concepción de que ninguna comunidad es ajena a estos peligros naturales o antropogénicos, pero puede estar más preparada gracias a la capacitación técnica, cultural y social.

Sobre este planteamiento se seleccionan un número determinado de planes, programas o proyectos en asentamientos informales en América Latina y el Caribe que, por sus concepciones duraderas e integrales no solo hayan favorecido la inclusión en los aspectos urbanos, sociales o económicos, sino que, además, con ellos hicieran más resiliente su entorno ante posibles situaciones de crisis.

País	Región o ciudad *	Estudio de caso	Inclusión		
			U	S	E
AR	Buenos Aires	Movimiento de Ocupantes e Inquilinos			
		<b>Proyecto Habitar</b>			
		<b>Red de emprendedores de San Isidro</b>			
	Área urbana Chaco	Instituto de Investigación y Desarrollo en Vivienda Víctor Saúl Pelli			
	San Martín de los Andes	Vecinos Sin Techo			
BO	El Alto	Barrio Solidaridad			
	Cochabamba	Comité Articulador de Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua			
BR	Contagem	<b>Programa de Recualificación Medioambiental y Urbana del río Arrudas</b>			
	Parobé	Déficit de vivienda reducido a cero con la participación popular			
	Río de Janeiro	Proyecto piloto de carácter multidisciplinar para el desarrollo sostenible en favelas			
CH	Santiago de Chile	Cooperativa Ñuke Mapu			
		Mapocho Pedaleable			
CO	Bogotá	<b>Camino Imaginado</b>			
		Programa Construyendo Soluciones Sostenibles			
		Viviendas con corazón en la quebrada Juan Bobo			
	Neiva	<b>Caso Comuna 10</b>			
CR	Guararí de Heredia	Participación local para la mejora de barrios y la convivencia			
CU	La Habana	Ojo de Agua del Husillo: un asentamiento sostenible			
EC	Cotacachi	Democratización de la gestión municipal para un desarrollo equitativo y sostenible			
	Esmeralda	<b>Incubadora de empresas</b>			
ME	Sierra Nororiental de Puebla	<b>Unión de Cooperativas Tosepan</b>			
	México, D.F.	<b>Cooperativa Unión Palo Alto</b>			
		<b>Plan Comunitario de Mejoramiento Barrial Sierra de Guadalupe</b>			
PA		Central de Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua del Paraguay			
PE	Lima	Gestión participativa de vivienda de emergencia para mujeres de Villa El Salvador y Villa María del Triunfo			
PR	San Juan de Puerto Rico	Tierra del Caño Martín Peña			
SAL	San Salvador	Rescate de la función habitacional del Centro Histórico de San Salvador			
		<b>Programa Mejoramiento de Barrios</b>			
UR	Montevideo	<b>Federación Uruguaya de Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua</b>			
VE		<b>Campamentos de Pioneros</b>			

**Tabla 1.** Experiencias latinoamericanas analizadas en función de los tres factores de inclusión

\* En caso de estar vacío el campo, la experiencia tiene un carácter nacional.

**Nota:** en negrita se destacan los casos analizados a profundidad.

**Fuente:** elaboración propia con base en HIC-AL/Grupo de trabajo de PSH (2017).

Para ello se toman como referencia diferentes casos que ya cuentan con un reconocimiento internacional, como haber sido premiado en el Concurso Internacional Buenas Prácticas patrocinado por Dubái, seleccionado por el Grupo regional de trabajo sobre Producción Social del Hábitat o registrado por el Grupo de Trabajo Abierto para América Latina de Producción Social del Hábitat.

Atendiendo a los trabajos de Walker y otros sobre resiliencia (Walker, et al., 2006), la formalización de una comunidad cohesionada puede resultar clave para aumentar su capacidad de respuesta. Por ello, las prácticas seleccionadas no debían simplemente estar focalizadas en la construcción de vivienda o mejorar sus condiciones, sino que debían haber participado de un proceso social que fuese más allá, teniendo en cuenta el barrio o la villa donde se ubica la vivienda. Este aspecto es conocido como producción social del hábitat y se caracteriza por incluir tanto el proceso como el producto que surgen de las iniciativas colectivas de las personas afectadas mediante la construcción de su propio hábitat (HIC, 2005). Sobre una selección de 30 prácticas se analizan los tres aspectos inclusivos que configuran la base del estudio (Tabla 1). De ellas, un 13,33% trabajan de forma simultánea los tres tipos de inclusión, un 43,33% la inclusión urbana y social, un 16,67% la inclusión social y económica y un 23,33% un único aspecto. Analizando de forma individual cada inclusión, el 80% abordaría directamente temas sociales, el 73,33% urbanos y el 36,77% económicos, siendo los factores sociales y urbanos los más trabajados de la muestra.

Del total de casos se destacan una docena que, incurriendo en los diferentes aspectos de inclusión, tienen una relevancia especial por su posibilidad de transferencia de conocimiento a otras comunidades al evidenciar su contribución potencial al desarrollo y alcanzar resultados socialmente favorables. Esto permite disponer de metodologías y herramientas que posibilitan orientar y desarrollar procesos similares en otras localizaciones.

### Ejemplos de inclusión urbana

La mayor parte de la población que vive en asentamientos informales no tiene acceso a los servicios básicos o lo tiene de una manera muy deficiente, carece de escuelas y zonas de esparcimiento y juego adecuadas que les obligan a desarrollar estrategias de vida precarias e inestables. La mayor parte de estas situaciones provienen de la falta de propiedad sobre el sue-

lo en el que se asientan o son fruto de la especulación inmobiliaria y la exclusión de esta población de sus anteriores residencias. Ante estos escenarios se plantean distintas soluciones y maneras de afrontar los problemas, como los que se esgrimen a continuación.

En estos casos juega un papel especial el espacio, el cual adquiere dimensiones humanas, técnicas y culturales y que influye en la organización de los asentamientos, proporcionando a los vecinos nuevos usos y comportamiento que colaboran en la inclusión (Castellano-Caldera y Pérez-Valecillos, 2013).

El *Plan Comunitario de Mejoramiento Barrial Sierra de Guadalupe* (México, D.F., México) cuenta entre sus objetivos ejecutar un desarrollo integral e incluyente del barrio, gracias a la participación del vecindario, para mejorar su situación económica, cultural y social. En un espacio de conflictividad social y marginación importante como Sierra de Guadalupe no solo se mejoraron las infraestructuras, sino que, además, se actuó sobre los servicios urbanos básicos y se adecuó ecológicamente mediante la peatonalización e inclusión de nuevas áreas arboladas. La intervención tuvo lugar entre 2007 y 2010 en tres colonias de la ciudad, alcanzando una superficie de 94,11 hectáreas y logrando reducir notablemente la segregación de este espacio.

La *Cooperativa Unión Palo Alto* (México, D.F., México) se destaca por abrir paso al camino en las cooperativas. El origen del problema reside en la falta de derechos sobre el suelo donde habitaban desde hacía más de 30 años los trabajadores de una mina que acabó en la quiebra en el Distrito Federal. Durante este tiempo, el propietario de los terrenos obligó a los trabajadores a arrendárselo, agravando los problemas económicos de sus habitantes. Esa cuestión, sumada a la amenaza constante de expulsión por el interés del propietario en cambiar el uso del suelo, equiparándolo a los asentamientos de lujo residenciales adyacentes, terminó con una ocupación de dicho espacio en 1973. Con la firma de un convenio entre vecinos y autoridades, con una clara delimitación del espacio que ocuparía esta población, se concluía un conflicto e iniciaba la andadura de la cooperativa. Desde ese momento se plantea la construcción, de manera autogestionada y con el apoyo del Centro Operacional de Vivienda y Poblamiento (COPEVI), de viviendas de características idénticas y más adecuadas a las necesidades de los vecinos. Con el paso del tiempo ellos siguen gestionando el espacio, el cual ha adquirido nuevos usos deportivos, culturales, educativos y sanitarios gracias a la implicación de los nuevos residentes que optaron por hacer parte de en un proceso que va más allá de la vivienda.



**Imagen 2.** Mejora ambiental del espacio público e introducción de redes de saneamiento en el barrio de Los Manantiales en San Salvador (El Salvador)

**Fotografías** de Alfonso Pérez García-Burgos y Rafael Córdoba Hernández, 2018.

El *Programa de Recualificación Medioambiental y Urbana del río Arrudas* (Contagem, Brasil) parte de la necesidad de proveer servicios básicos, infraestructura urbana y viviendas y adecuar el entorno asolado por las inundaciones del río Arrudas. Para eso fue necesario trabajar con cerca de 900 familias que vivían allí. Durante el proceso, 672 familias fueron reasentadas en edificios en altura en zonas contiguas a su residencia anterior. Este nuevo espacio contaría con unas condiciones habitacionales mejores, acceso a equipamientos públicos, culturales y de ocio. El proceso no fue sencillo, pues la población tenía una baja escolaridad y problemas derivados del uso de las drogas, el alcohol y la criminalidad. Para mitigar lo anterior, la administración local contrató agentes comunitarios específicos y ofreció formación técnica a amplios grupos representativos, entre los que se encontraban los líderes locales, en aspectos de empleabilidad, derechos humanos, medio ambiente, propiedad o educación sanitaria. Como en otros muchos casos, no todos los actores vinculados a la producción informal del barrio participan e intervienen en la transformación, dando paso a una conjunción de agentes externos e internos que sostienen, desarrollan y conforman la unión social del Programa, como los líderes locales, los pobladores y los necesarios representantes de la

administración local, dirigentes políticos y profesionales (Azuela, 1995; Echeverría, 1995). La transferibilidad de este caso a otras comunidades se basa en la implementación de los diferentes instrumentos de movilización, participación y comunicación que se llevaron a cabo. Estas cuestiones cohesionaron a los participantes y facilitó que las actividades desarrolladas en el marco del proyecto se trasladasen con éxito al resto de la comunidad.

Aunque la experiencia de la *Federación Uruguaya de Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua* se centra en la inclusión social, también tiene aportes importantes en la inclusión urbana. Ejemplo de ello son los espacios para la infancia o las escuelas abiertas en los complejos de José Pedro Varela o Juana de América, en Montevideo.

### Ejemplos de inclusión social

En la ejecución de los proyectos de inclusión social es común contar con la participación de los interesados en la construcción del espacio social, así como apoyarse en ayudas externas en forma de ONGs, voluntariados y diferentes expertos en temas sociales, técnicos,

ambientales, sanitarios, financieros o administrativos que den soporte y formación a los primeros. A continuación, se plantean cuatro casos que, por su coyuntura y resultados, podrían ser transferibles a otras comunidades. Así, por ejemplo, el programa colombiano *Construyendo Soluciones Sostenibles* es un ejemplo claro en donde diferentes instituciones del gobierno colombiano y la comunidad internacional, en este caso AC-NUR y PNUD, buscan dar solución integral, estable y duradera a la realidad de los desplazados.

Por su parte, los *Campamentos de Pioneros* (Venezuela) son un movimiento popular nacido de la elevada urbanización venezolana causada por el auge petrolero, que aglutina organizaciones variadas que defienden la autogestión y la revolución urbana (Torres, Pineda y Rey, 2017). Localizados en espacios residuales de la ciudad como quebradas, altas pendientes o periferia sin servicios, numerosos asentamientos se produjeron para satisfacer sus necesidades de vivienda y hábitat que, hasta la llegada de Hugo Chávez a la presidencia, fueron totalmente desatendidos. A partir de 2011, su gobierno habilitó recursos económicos para la ejecución de conjuntos habitacionales y logró que las reivindicaciones iniciadas en 2004 llegaran a más de 1.700 familias. Cada campamento cuenta con una mínima organización basada en una veintena de familias que se asocian en una Organización Comunitaria Integral de Vivienda y Hábitat (OCIVHA), que es la que otorga la personalidad jurídica necesaria para la adquisición de tierras en régimen de propiedad colectiva y gestiona los de recursos financieros.

Otra manera de lograr la inclusión social es a través de la ayuda mutua. Este es el caso de la *Federación Uruguaya de Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua* (FUCVAM), la cual congregó a 22.000 familias, distribuidas en unas 600 cooperativas, que impulsaron un modelo de producción social del hábitat basado en la autogestión, la ayuda mutua y la propiedad colectiva. El factor clave del éxito de este proyecto fue la creación de la Cartera de Tierras a nivel nacional que, con el tiempo, se ha configurado como la herramienta estatal más importante para que los trabajadores accedan a la vivienda. Su desarrollo cooperativo se fundamenta en la formación continuada de sus asociados. Su organización ha demostrado a lo largo de cuatro décadas el reafirmamiento del sentido de pertenencia y autoestima de los pobladores, afianzando su inclusión social en la ciudad y abriéndoles nuevas puertas que, hasta entonces, creían cerradas. El éxito del proyecto fue tal que ha sido exportado a varios países de América Latina con un éxito similar.

Nacido de la interrelación entre la academia y la sociedad civil, el *Proyecto Habitar* (Buenos Aires, Argentina) busca llevar a la calle los conocimientos alcanzados por los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Buenos Aires, en lo que podría entenderse como un ejemplo de la metodología educativa Aprendizaje-Servicio (ApS), que combina el aprendizaje y el servicio a la comunidad. En este caso, el enfoque se puso en las soluciones habitacionales demandadas desde asentamientos precarios con deficiencias estructurales, de saneamiento y hacinamiento, principalmente. Pese a la escala del problema, la solución parte de la escala barrial como unidad mínima de gestión y, sobre ella, se plantean varios instru-



**Imagen 3.** Introducción de nuevos espacios convivenciales en los programas *Construyendo Soluciones Sostenibles* (Mesetas, Colombia) y *Mejoramiento de Barrios* (San Salvador, El Salvador)

**Fotografías** de Alfonso Pérez García-Burgos y Rafael Córdoba Hernández, 2018.

mentos de intervención intersectorial como los censos barriales, el asesoramiento técnico o la participación vecinal en la toma de decisiones.

### Ejemplos de inclusión económica

La generación de empleo es fundamental para reducir las tasas de pobreza y lograr la inclusión económica en la sociedad. Los siguientes ejemplos muestran diferentes sistemas implementados desde el punto de vista económico para satisfacer esa necesidad, unos alcanzando rendimientos económicos y otros la autoconstrucción de la vivienda.

La *Red de emprendedores de San Isidro: una iniciativa regional de participación popular y autogestión* (Buenos Aires, Argentina) pertenecería al primero de estos casos. El proyecto buscaba el empoderamiento de 780 empresarios en situación de pobreza, pero con capacidad emprendedora. Con la ayuda de cerca de 30 monitores, un equipo de coordinación y la colaboración del Ministerio de Desarrollo Social de la Nación, el proyecto inició en 2009 con la creación de bancos populares en los suburbios del norte de la provincia de Buenos Aires, que otorgaron microcréditos al 0% de interés y con garantía solidaria, profundizando en los valores locales de solidaridad, cooperación y organización que promueve la economía social.

Una segunda vía exploratoria de inclusión económica es el proyecto *Incubadora de empresas* de ACNUR (Esmeralda, Ecuador). Esmeralda es una de las zonas menos desarrolladas de Ecuador, donde, a sus problemas derivados de falta de empleo y oportunidades laborales, se han sumado la llegada en los últimos años de más de 6.000 refugiados y 18.000 solicitudes de asilo provenientes, mayoritariamente, de

la costa pacífica colombiana. Con la clara intención de convertir a los residentes en actores económicos, diferentes organizaciones han planteado la creación de pequeñas empresas de carácter local que generen actividad, empleo y riqueza, al tiempo que imparten formación en aspectos como economía y administración para viabilizar los proyectos.

### Ejemplos de inclusión integrada

Sin duda, las experiencias más exitosas en los asentamientos informales desde el punto de vista de la inclusión son aquellos que, bien sea de forma directa o indirecta, han logrado intervenir en los tres factores definidos en la investigación.

El programa *Camino Imaginado* (Bogotá, Colombia) nació en 2004 como una iniciativa del Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá y hasta 2012, cuando recibió el premio Best Practice en Dubái, había logrado transformar cerca de 40.000 m<sup>2</sup> de espacios públicos, haciendo accesibles e inclusivas 90 escuelas públicas y espacios libres para el ocio y recreo de los sectores menos favorecidos de la ciudad. Los cerca de 400.000 afectados se beneficiaron del acceso a los centros de estudio mediante un recorrido accesible y de las mejoras ambientales de estos recorridos gracias a su limpieza y reverdecimiento. Para su ejecución, como en el caso de *Incubadora de empresas* (Esmeralda, Ecuador), se contó con mano de obra proveniente de los sectores marginales, entre los que se encontraban unos 1.300 jóvenes colombianos que se sacaron de las calles para su participación.

Por su parte, la *Unión de Cooperativas Tosepan* (Sierra Nororiental de Puebla, México) agrupa a cerca de 31.000 personas en ocho cooperativas y tres aso-



**Imagen 4.** Espacio comercial informal y cooperativa jardinera pertenecientes al Programa de Mejoramiento de Barrios (San Salvador, El Salvador)

Fotografías de Alfonso Pérez García-Burgos y Rafael Córdoba Hernández, 2018.

ciaciones civiles que viven en 395 comunidades y pertenecen a 26 municipios del estado de Puebla. Un porcentaje elevado de socios son indígenas (73%) y mujeres (64%). Centrando su trabajo en la Sierra Nororiental del estado de Puebla, el movimiento surge ante la falta de alimentos básicos y el intermediarismo de las cosechas que imperaba en la década de 1970. Con la llegada de los años ochenta del siglo veinte, el primer objetivo de la cooperativa de consumo Tosepan Titataniske (Unidos Venceremos, en náhuatl) se convirtió en lograr un precio del azúcar más bajo y continuó con otros productos como la pasta, el arroz, el maíz y el frijol. Con ello fueron surgiendo pequeñas tiendas y, con el tiempo, la comercialización de productos como la pimienta, la miel virgen o el café a través de la Unión Agrícola Regional de Productores de Pimienta y Cítricos de la Sierra Norte de Puebla. Posteriormente, se constituiría la Cooperativa Maseual Xicualis que quería lograr mejores precios para los socios mediante el acopio, procesamiento y comercialización de los mejores productos de la zona (café, pimienta y miel). En la actualidad, el trabajo de los cooperativistas es reconocido en el mercado internacional, ya que su café orgánico es ofrecido en tiendas de comercio justo en países como Japón, Alemania y Holanda, proporcionando una mejor calidad de vida para productores y consumidores. Su papel ha ido más allá de lo económico, mostrando la transversalidad de muchos de estos proyectos en lo referente a otros ámbitos de inclusión. Así, ha trabajado para hacer los hogares más sustentables, incorporado ecotecnias relacionadas con el uso racional de la energía, el aprovechamiento del agua de lluvia, el tratamiento de las aguas residuales, el reciclaje de los residuos domésticos y de la parcela, la producción de alimentos en el patio, entre otros.

Como respuesta solidaria a la precariedad del hábitat, la Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (FUNDASAL), hasta 2012, había ejecutado el *Programa de Mejoramiento de Barrios* (PMB) (El Salvador) en 72 barrios de todo El Salvador y, con ello, ayudado a más de 8.000 familias. Estas habrían mejorado su calidad de vida y logrado una mayor integración en la ciudad, por medio de su participación en todos los pasos del proceso de construcción (planificación, diseño, ejecución y conservación), tanto del espacio habitacional como del comunal. Las mujeres han tenido un papel fundamental en todo esto, convirtiéndose en lideresas de los barrios. En el aspecto social también se destaca la creación de escuelas barriales de danza y batucadas que cohesionan a la población más joven. En lo económico, el proyecto prioriza la

ejecución de las viviendas y brinda asesoría en temas fiscales y tributarios.

*Gestión Urbana y Gobernabilidad Participativa.* El caso de la *Comuna 10* (Neiva, Colombia) es un ejemplo de cómo la creación de espacios donde la comunidad acuerda y prioriza sus necesidades desde su visión particular favorece el desarrollo local. La problemática surgió en 1970 cuando los propietarios de una serie de tierras con altos problemas geológicos permitieron el asentamiento irregular de una importante comunidad de desplazados por la violencia y la desposesión de sus tierras. Lo anterior se agravaba por la falta de servicios sociales, estructura vial y espacios públicos, el desempleo, la inseguridad y la delincuencia. Ante esta situación, la administración municipal, el sector privado, la comuna y varias ONGs plantearon un proyecto que, entre otros objetivos, busca institucionalizar la política pública, liderar comunitariamente los procesos de planificación e inversión pública y formalizar espacios de diálogo entre los implicados para promover alternativas para mejorar la calidad de vida de las personas (CF+s, 2006). Se trabajó con cerca de 40.000 habitantes y más de 40 barrios a través del fortalecimiento comunitario y la mejora de su capacidad de gestión que, de forma paralela, reforzó la confianza en su propio trabajo. Estos aspectos facilitaron la puesta en marcha de las inversiones público/privadas que estaban hasta entonces paralizadas. Como resultados se destacan la creación de un Plan de Acción consensuado y el fortalecimiento de organización e identidad de la propia Comuna.

## Lecciones aprendidas a partir de los casos analizados

Todos los casos analizados han potenciado la aparición de puntos de unión entre los participantes que han sobrepasado la construcción física del espacio transformado. Sus integrantes, en mayor o menor grado, no solo han generado relaciones afectivo-sentimentales, económicas y sociales que han hecho evolucionar adecuadamente el proyecto, sino que, además, han compartido ideas, esfuerzos, costumbres, servicios y metas por un fin común, fortaleciendo sus lazos de comunidad. Estas variables inciden directamente sobre su capacidad de recuperación y transformación ante posibles situaciones de crisis futuras, visibilizando que son capaces de afrontarlas en comunidad, transformar el espacio y recuperarse, haciéndoles más resilientes ante estos problemas, como apuntan los análisis de Walker, et al. (2006).

La relación de los casos analizados con la vivienda es notable, ya que esta se configura como un elemento fundamental en el arraigo de la población a ese espacio, posibilitando la inclusión urbana, social, económica. La vivienda, en las diferentes dimensiones trabajadas (propiedad, entorno, suministro de servicios, entre otros), se configura como indispensable para la realización plena del resto de necesidades de esta población, como la sociabilización o el acceso a los servicios básicos educativos o sanitarios.

En esas dimensiones trabajadas, proyectos como *Camino Imaginado*, el *Plan Comunitario de Mejoramiento Barrial Sierra de Guadalupe* o *FUCVAM* son exitosos en los aspectos de inclusión urbana y social. Si bien el primero se muestra como un ejemplo interesante a tener en cuenta como laboratorio social que reduce la marginalidad y mejora el espacio público interviniendo en las propias infraestructuras de acceso como calles o zonas verdes, el segundo apuesta por crear comunidad partiendo de la participación realizada en talleres de supervisión, diseño participativo y arborización. Ambos logran potenciar la idea de espacio público como lugar cotidiano en el cual construir la identidad comunitaria al ser lugares de interacción y cohesión social, formalizando espacios que favorecen la socialización entre los vecinos y la construcción de los lazos que mejorarían su calidad de vida.

Por su parte, la *Cooperativa de Vivienda de Palo Alto* se centra en el reclamo de su derecho a la tierra, tras haber estado más de treinta años ocupándola. Logrado este aspecto, no cedieron en su trabajo y continuaron el proceso con la producción de espacios convivenciales que, con el tiempo, han favorecido la inclusión social y urbana.

Esta inclusión social favorece las condiciones de habitabilidad de las iniciativas, estableciendo un sentimiento de pertenencia que favorece la planificación y la gestión participativas, que introducen esquemas de acuerdo y gestión conjunta. Así, el *Campamento de Pioneros*, por ejemplo, parte de la administración de los recursos de forma planificada y colectiva por cada uno de los distintos campamentos. Las familias aportan la mano de obra en la construcción de la vivienda y en el mantenimiento del terreno, las casas y los espacios comunales, pero, cuando una familia decide abandonar el proyecto, se le reintegra el patrimonio aportado y otra familia accede a ese hogar. De este modo, se impide la absorción de las viviendas por parte del mercado inmobiliario y la transferencia de los inmuebles queda en manos de la organización,

evitando desalojos y defendiendo el uso social de la vivienda. Otro ejemplo lo promueve la *Federación Uruguaya de Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua*, cuyo proceso se basa en la autoconstrucción o en la ayuda mutua. Con ello se busca, principalmente, fomentar la solidaridad, el compromiso y la participación de los integrantes de las cooperativas.

La inclusión económica, por su parte, tiene diversos ejemplos. Las experiencias de *Camino Imaginado* e *Incubadora de empresas* se basan en la incorporación de la población marginal a los proyectos, la formación activa y el trabajo de los jóvenes. Otro caso es la *Red de emprendedores de San Isidro* que, mediante los bancos populares y la concesión de microcréditos, ha empoderado social, económica y educativamente a los emprendedores, quienes están replicando la práctica de la economía social resiliente en empresas asociativas, cooperativas de trabajadores o en redes de mercadeo comercial.

Otros proyectos como la *Unión de Cooperativas Tosepan* no solo han logrado el desarrollo económico de diferentes familias, sino que han ido más allá, convirtiéndolas en comercializadoras y exportadoras de sus productos autóctonos. Gracias a ello crearon la cooperativa *Tosepantomin*, la cual ejerce como operadora de servicios financieros de ahorro y préstamo para mejorar la calidad de vida de las familias de sus socios.

La importancia de la transferibilidad de estas prácticas no radica únicamente en replicar metodologías o herramientas que permiten orientar y desarrollar procesos similares en otras localizaciones. Ejemplos como *Programa de Recualificación Medioambiental y Urbana del río Arrudas*, *Campamentos de Pioneros* o la *Comuna 10* bien pueden dar cuenta de la inclusión en los factores tratados (urbano, social y económico) y de los beneficios de adaptación ante posibles situaciones de colapso. Casos como estos, fruto de la localización de usos residenciales en zonas inundables, quebradas o con problemas geológicos, también nos enseñan a hacer más resilientes estos espacios.

## Referencias bibliográficas

- ARUJ, R. S. (2008). "Causas, consecuencias, efectos e impacto de las migraciones en Latinoamérica". *Papeles de Población*, 14 (55): 95-116. Consultado en: <https://www.redalyc.org/pdf/112/11205505.pdf>
- AZUELA, A. (1995). "Vivienda y propiedad privada". *Revista Mexicana de Sociología*, 57 (1): 35-51. <http://dx.doi.org/10.2307/3540951>
- BANCO MUNDIAL. (2019). *Ciudades inclusivas*. Consultado en: <https://www.bancomundial.org/es/topic/inclusive-cities>
- CASTELLANO-CALDERA, C. E. y PÉREZ-VALECILLOS, T. (2013). "Creación del espacio público en asentamientos informales: nuevos desafíos urbanos". *Bitácora Urbano Territorial*, 23 (2): 95-104. Consultado en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/39556>
- CEPAL. (2017). *Informe final de la Reunión Regional Latinoamericana y Caribeña de Expertas y Expertos en Migración Internacional Preparatoria del Pacto Mundial para una Migración Segura, Ordenada y Regular*. Santiago de Chile: CEPAL, Naciones Unidas, OIM. Consultado en: <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43353/S1701247.es.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CF+S. (2006). *Gestión urbana y gobernabilidad participativa: caso Comuna 10 (Neiva, Colombia)*. Consultado en: <http://habitat.aq.upm.es/dubai/06/bp0875.html>
- CÓRDOBA HERNÁNDEZ, R. y DURÁN, M. S. (2019). "Retos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en ciudades y territorios del siglo XXI". *Territorios en formación*, 15: 1-5. <http://dx.doi.org/10.20868/tef.2019.15.3971>
- ECHEVERRÍA, A. (1995). *Los asentamientos irregulares en el proceso de urbanización de Maracaibo. La formación de la ciudad precaria*. Maracaibo: Universidad del Zulia, trabajo de ascenso para optar a la categoría de profesor Titular, Instituto de la Facultad de Arquitectura.
- HIC. (2005). *Producción Social del Hábitat. Reflexiones sobre los derechos, las políticas y las perspectivas para el lobby regional y global*. Cairo: Habitat International Coalition. Consultado en: <http://www.hic-gs.org/content/files/SPH/SPH-discussion%20papers-espa%C3%B1ol.pdf>
- HIC-AL/GRUPO DE TRABAJO DE PSH. (2017). *Utopías en construcción: experiencias latinoamericanas de producción social del hábitat*. México, D.F.: Coalición Internacional para el Hábitat. Consultado en: <https://hic-al.org/wp-content/uploads/2018/12/Libro-utopias-digital.pdf>
- HILL, E., WIAL, H. y WOLMAN, H. (2008). *Exploring regional resilience*. Berkeley: University of California.
- JORDÁN, R., RIFFIO, L. y PRADO, A. (2017). *Desarrollo sostenible, urbanización y desigualdad en América Latina y el Caribe. Dinámicas y desafíos para el cambio estructural*. Santiago de Chile: CEPAL. Consultado en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/42141-desarrollo-sostenible-urbanizacion-desigualdad-america-latina-caribe-dinamicas>
- MASLOW, A. H. (1943). "A theory of human motivation". *Psychological Review*, 50 (4): 370-396. <https://doi.org/10.1037/h0054346>
- MCCLELLAND, D. C. (1951). "Measuring motivation in phantasy: the achievement motive". En: H. Guetzkow (ed.), *Groups, leadership and men; research in human relations*. Oxford: Carnegie Press, pp. 191-205
- PÉREZ GARCÍA-BURGOS, A. y CÓRDOBA HERNÁNDEZ, R. (2019). "Reasentamiento integral de los desplazados: vivienda, comunidad y territorio: análisis de casos aplicables a la situación postacuerdo en Colombia". *Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo*, 0 (11). <http://dx.doi.org/10.5821/siiu.6632>
- RIGAUD, K., et al. (2018). *Groundswell: preparing for internal climate migration*. Washington, D.C.: World Bank Group. Consultado en: <https://www.worldbank.org/en/news/infographic/2018/03/19/groundswell---preparing-for-internal-climate-migration>
- RITCHIE, H. y ROSER, M. (2019). "Natural disasters". *OurWorldInData.org*. Consultado en: <https://ourworldindata.org/natural-disasters>
- TORRES TOVAR, C. A. (2009). "El significado de la informalidad". *Bitácora Urbano Territorial*, 15 (2): 7-12. Consultado en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/18491>
- TORRES, A., PINEDA, V. y REY, E. (2017) "Las disputas urbanas en la Caracas del siglo XXI: retos y potencialidades en la producción social del suelo". *Territorios*, 36: 47-68. <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.4845>
- UNITED NATIONS. (2019). *World Urbanization Prospects. The 2018 revision*. Nueva York: United Nations. Consultado en: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf>
- UNITED NATIONS. (s.f.). *Sustainable Development Goals*. Consultado en <https://sustainabledevelopment.un.org/>
- WALKER, B., et al. (2006) "A handful of heuristics and some propositions for understanding resilience in socio-ecological systems". *Ecology and Society*, 11 (1). <http://dx.doi.org/10.5751/ES-01530-110113>

# Creatividad situada como metáfora de inclusión<sup>[1]</sup>

Situated creativity  
as a metaphor of  
inclusion

Criatividade localizada  
como uma metáfora  
da inclusão

La créativité comme  
métaphore de  
l'inclusion

▲ Fotografía: autoría propia

Recibido: 13/11/2019  
Aprobado: 24/02/2020

## Cómo citar este artículo:

HERRERA-CASTIBLANCO, S. A. (2020). "Creatividad situada como metáfora de inclusión". *Bitácora Urbano Territorial*, 30 (II): 75-86. 10.15446/bitacora.v30n2.83504

Autor

Samuel Alberto Herrera  
Castiblanco

Universidad Nacional de Colombia  
saherrerac@unal.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0001-8948-5427>

[1] El artículo se basa en la tesis doctoral *Umbrales de la creatividad. Construcción social de conocimiento creativo en algunas micro - pequeñas organizaciones productivas (mipymes)* (Herrera Castiblanco, 2019).

## Resumen

---

Este artículo presenta algunos planteamientos sobre la creatividad situada, los cuales constituyen puentes de reflexión inclusiva con base en las experiencias cotidianas de Calzado Yara Aristizábal, una mipyme que produce zapatos drag queen en el barrio Restrepo de Bogotá (Colombia). Es un ejercicio de comprensión de las acciones que sus actores realizan para visibilizar su mundo creativo.

**Palabras clave:** reatividad situada, red sociocreativa, crisis, capacidades, inclusión.

## Autor

---

### Samuel Alberto Herrera Castiblanco

Diseñador Industrial con estudios en electrónica, Magíster en Ingeniería de Sistemas y estudiante del Doctorado en Ingeniería: Industria y Organizaciones de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Profesor de la Universidad Nacional de Colombia. Sus líneas de investigación son: creación y concepto, educación (pedagogía), desarrollo de producto y construcción social del conocimiento creativo situado.

## Abstract

---

This article presents some approaches to situated creativity which constitute bridges of inclusive reflection based on the daily experiences in Calzado Yara Aristizábal, a mipyme that produces drag queen shoes, in the Restrepo neighborhood of the city of Bogotá (Colombia). It is an exercise in understanding the actions its actors perform to make their creative world visible.

**Keywords:** situated creativity, socio creative net, crisis, capabilities, inclusion.

## Résumé

---

Cet article présente quelques approches de la créativité située, qui constituent des ponts de réflexion inclusive à partir des expériences quotidiennes à Calzado Yara Aristizábal, un mipyme qui produit des chaussures drag queen dans le quartier de Restrepo de Bogotá (Colombie). Il s'agit d'un exercice de compréhension des actions de vos acteurs pour rendre leur monde créatif visible.

**Mots-clés:** créativité localisée, réseau socio créatif, crise, les capacités, inclusion.

## Resumo

---

Este artigo apresenta algumas abordagens para a criatividade localizadas, que constituem pontes de reflexão inclusiva a partir das experiências cotidianas em Calzado Yara Aristizábal, um mipyme que produz sapatos drag queen no bairro restrepo de Bogotá (Colômbia). É um exercício de compreensão das ações que seus atores realizam para tornar seu mundo criativo visível.

**Palavras-chave:** criatividade localizada, rede de parceiros criativos, crise, capacidades, inclusão.



Creatividad situada como metáfora de inclusión.

*El concepto de lo situado se manifiesta cuando presto atención a la naturaleza de la red socio-creativa de esta mipyme, donde se localizan conocimientos, hechos, diseño, identidad, negociaciones y estilos de pensamiento. Por su parte, la creatividad se relaciona con alguna clase de éxito, la cual depende de los actores involucrados, el contexto y los espacios.*

## Introducción

---

Entender la creatividad de manera situada y relacionada con la inclusión es la intención de este escrito. Cuando comencé mi tesis doctoral en Ingeniería: Industria y Organizaciones, la primera tarea a la que me enfrenté como investigador de la creatividad tuvo que ver con el encargo de mi directora de tesis, la profesora y socióloga Olga Restrepo, de caracterizar el concepto de creatividad. Esto implicó conocer y comprender un gran número de aproximaciones, muchas de ellas contradictorias, polisémicas, densamente estratificadas o epidérmicas, tanto, que se escurren entre los dedos, circunstancia que hizo que su abordaje fuera complejo. La segunda tarea fue situar la creatividad, pues, a partir de acuerdos con Restrepo, consolidé el concepto de creatividad situada como un fenómeno que ocurre y tiene sentido en un lugar determinado. Así, me concentré en un estudio de caso: una mipyme del sector productivo del cuero, el calzado y la marroquinería, denominada Calzado Yara Aristizábal, que se encuentra en el barrio Restrepo en Bogotá.

El concepto de lo situado se manifiesta cuando presto atención a la naturaleza de la red sociocreativa de esta mipyme, donde se localizan conocimientos, hechos, diseño, identidad, negociaciones y estilos de pensamiento. Por su parte, la creatividad se relaciona con alguna clase de éxito, la cual depende de los actores involucrados, el contexto y los espacios.

Para llevar a cabo la investigación realicé un trabajo de campo etnográfico entre 2015 y 2016, lo que fue un reto para mí, porque nunca había adelantado estudios con esta base metodológica. Mi formación como diseñador industrial limitó ciertas miradas, pero también favoreció la construcción de sentido de la realidad a partir del proyecto, teniendo en cuenta el “inconsciente óptico” planteado por Benjamin (1982).

El objetivo de este escrito es presentar cómo se constituye la creatividad en la mipyme Calzado Yara Aristizábal. Para alcanzar este cometido, primero, desarrollo un marco conceptual centrado en la creatividad situada. Luego, realizo unas precisiones sobre la metodología empleada, para, a continuación, caracterizar algunas de las acciones empleadas por los actores que conforman la red sociocreativa de la mipyme. Cierro con el planteamiento de una discusión en torno a la creatividad y la inclusión.

## Marco conceptual

---

La naturaleza del trabajo investigativo, el carácter cotidiano de la mipyme, las cualidades del Doctorado que estaba cursando y mi visión del mundo como diseñador industrial sirvieron de referencia para caracterizar la creatividad. A continuación, señalo algunos elementos que reconocí en el proceso.

- La creatividad situada, con base en el concepto de demarcación (Gieryn, 1983), se debe entender a partir de acciones concretas y no

del descubrimiento de las esencias de la creatividad y sus fronteras. En consecuencia, la demarcación de la creatividad se puede tomar como una actuación política situada y no como parte de definiciones conceptuales abstractas.

- La creatividad, vista como un conocimiento, posibilita el análisis, discusión y comparación de sus características porque está en el ámbito de la razón, de los hechos, los cual no impide la exploración de otras manifestaciones del conocimiento, como las planteadas por Polanyi (1966) sobre la importancia del conocimiento tácito y explícito.
- El conocimiento creativo es contingente, es decir, que las acciones o respuestas pudieron ser otras, pero, de acuerdo con diversos factores, se resolvieron de una manera en particular. Para Knorr Cetina (2005) es improbable que una actividad o acción pueda repetirse, a menos que la mayoría de las selecciones estén fijadas o se hagan de un modo similar.
- El conocimiento creativo es un constructo social. De acuerdo con Fleck (1986), Latour y Woolgar (1995) los pensamientos circulan de un individuo a otro y se transforman en ese proceso, por eso, el conocimiento es una creación social por excelencia. Por su parte, Knorr Cetina (2005) señala que los procesos de construcción relacionan las dimensiones sociales con las creencias, los conocimientos y las expectativas de los actores, por lo tanto, no pueden ser considerados como universos separados.
- La creatividad está imbuida en un entramado de redes y negociaciones. Para Bijker, Hughes y Pinch (1989), la red posibilita una comprensión detallada de los componentes del sistema y sus interacciones, mientras que para Knorr Cetina (2005), la negociación es un ejercicio que involucra relaciones de poder.

## Metodología

---

El método de investigación que utilicé fue el estudio de caso con un enfoque etnográfico, siguiendo los planteamientos de Hammersley y Atkinson (1994: 15).

La etnografía es la forma más básica de la investigación social; es “observación participante”. El etnógrafo par-

ticipa abiertamente o de manera encubierta, de la vida cotidiana de las personas durante un tiempo relativamente extenso, viendo lo que pasa, escuchando lo que se dice, preguntando cosas; o sea, recogiendo todo tipo de datos accesibles para poder arrojar luz sobre los temas que él o ella han elegido estudiar.

En tanto etnógrafo inexperto, al principio no tenía claro que, si me limitaba a replicar a los autores, no podría hacer cosas novedosas, por tal motivo tomé como referencia a Delclós (2019) y “me fui a copiar la vida”. Más que una vida idealizada o enmarcada en una perspectiva académica, me interesaba comprender las diversas maneras como los integrantes de una red asumían el conocimiento creativo. Este abordaje me permitió compartir la cotidianidad de esa red de actores para reconocer la naturaleza de la mipyme Calzado Yara Aristizábal, comprender las formas como experimentaban la creatividad a partir de su práctica y cómo sus acciones eran mediadas por los zapatos que fabricaban.

Para realizar la investigación consolidé una aproximación “ensamblada” entre dos enfoques: émico y ético, en línea con lo propuesto por Taylor y Bogdan (1987: 162).

De acuerdo con el enfoque émico, la conducta social debe examinarse en los términos de las categorías de significados (conceptos, tipologías, etcétera) de las personas que se estudian. Estas categorías de significados son conceptos de primer orden. En el enfoque ético, los investigadores aplican sus propios conceptos para entender la conducta social de las personas en estudio. Estos se denominan conceptos de segundo orden [...] Como nuestro examen lo indica, ambos enfoques pueden emplearse en un estudio único.

Aunque privilegié el abordaje émico, en muchas ocasiones recurrí al enfoque ético, favoreciendo estados de reconstrucción analítica oscilante entre ambos, en los términos planteados por Law (citado en Fressoli, Lalouf y González, 2006), quien analiza las características de la introducción de diversos materiales en un mismo plano, sin incorporar un sistema de coordenadas preestablecidas para su organización posterior.

## Resultados

El estudio de caso fue guiado inicialmente por estas inquietudes: ¿cómo se ha hecho sostenible por más de cuarenta años Calzado Yara Aristizábal? Y ¿cuál es la naturaleza de su éxito? Durante la investigación surgió otra inquietud: ¿qué pueden aprender los doctos de la experiencia creativa de esta mipyme?

### Caracterización de las organizaciones productivas colombianas

- El sector productivo del cuero para calzado y marroquinería está compuesto, en su gran mayoría (un poco más del 98%), por micro-pequeñas organizaciones productivas mipymes, de las cuales, el 38% están localizadas en Bogotá. La totalidad de la producción de las industrias colombianas únicamente cubre el 46% de la demanda nacional, por lo que es necesario importar materiales e insumos, además de productos terminados, importación que se hace por medios legales o ilegales (contrabando, lavado de activos, entre otros) (Universidad del Rosario, 2013).
- Cuatro de cada cinco emprendimientos que se formalizan al año no finalizan el primer año, lo que da cuenta de las dificultades que atraviesan y que se materializan en la falta de sostenibilidad en el tiempo (Cámara de Comercio de Bogotá, 2006).
- Colombia carece de una verdadera cultura innovadora, por lo tanto, no es un país competitivo. En 2016 el país se situó en el puesto 63 en el índice mundial de innovación y, al año siguiente, en el 65 (Cardona Acevedo, Barriga Manrique y Cano Gamboa, 2006).

### La importancia de las crisis

Lo anterior da cuenta de las dificultades de crear y sostener en el tiempo una mipyme en el país, por eso es tan loable que Calzado Yara Aristizábal lleve en el mercado más de cuarenta años. Para lograrlo, han tenido que sortear muchas crisis.

A raíz de la crisis económica que papá tuvo, llegamos a un sitio donde conocí a mi esposo, teniendo yo 14 años y teniendo él 22 años [...] Nos ennoviamos [...] Nos casamos cuando yo tenía 15 y él 23 [...] Duramos [...] viviendo un tiempo donde papá y mamá, otro tiempo

donde mis suegros. Y de aquí para allá y de allá para acá y en una de esas, él trabajó de chofer en la Librería Nacional. Recién puesta la Librería Nacional en Bogotá, él fue el primer [...] eslabón para que la Librería Nacional estuviera en Bogotá, porque eso es de Cali. Él estuvo trabajando ahí un año y lo liquidaron y le quedó una plata: 25.000 pesos. Con esos 25.000 pesos fue que empezó la empresa (entrevista a Teresa Hurtado, octubre 28 de 2015).

La empresa fue creada alrededor de 1972 con el nombre de Calzado Jhorbam y fue Teresa Hurtado (doña Tere), con el apoyo inicial de su marido, quien se hizo cargo de ella.

Mi mamá llegó aquí haciendo bolsos [...] Ese fue su primer producto, antes de meterse en todo este mundo del calzado y de la marroquinería. Ella fabricaba ropa en casa y le salió un negocio acá [en el Restrepo]. Todo esto con mucho esfuerzo, porque ellos no tenían mucho capital para empezar. Estoy hablando de hace más o menos casi cuarenta años [...] Vendían bolsos que mi mamá fabricaba y así fue como se fue fueron dando las cosas (entrevista a Yara Aristizábal, mayo 12 de 2015).

Doña Teresa ideó el modelo de negocio y tejió la red de actores vitales, como historias y mundos creativos que interactúan entre sí, activándose o pausándose. Vendedoras (impulsadoras), productores de nómina o planta, productores externos o satélites, administradoras, contadores y compradores constituyen el sustrato de esa red sociocreativa, la cual interactúa con otras mipymes del sector, que pueden ser aliadas y competencia a la vez. De igual manera, la empresa interactúa con los productores y distribuidores de materias primas e insumos (cueros, tejidos, accesorios, por mencionar algunos), sus asociaciones (por ejemplo, ACOPI CEINNOVA), los bancos, los prestamistas particulares, el arrendador del local-almacén, las entidades privadas (como la Cámara de Comercio de Bogotá) y los entes gubernamentales (distritales y/o nacionales) (Figura 1).

Las relaciones con cada actor que constituye la red son diversas, cambiantes y se ajustan con el paso de los años.

### “Uno a veces tiene que equivocarse para aprender”

Las crisis, independiente de si fueron superadas o no, siempre dejan aprendizajes.

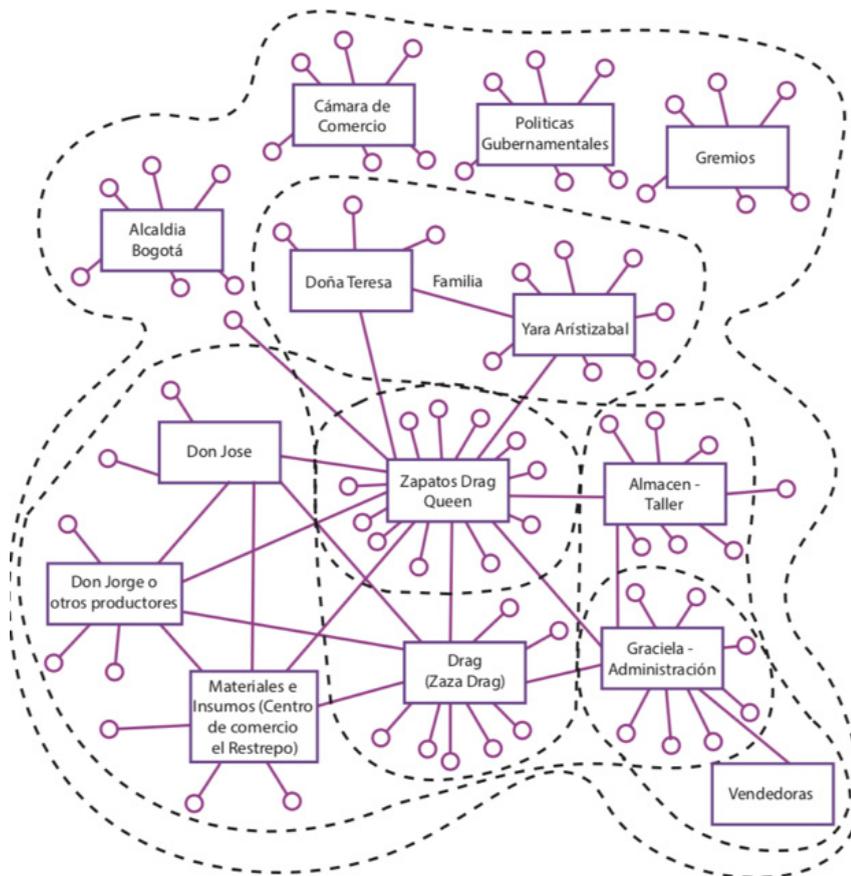


Figura 1. Red de actores de Calzado Yara Aristizábal  
Fuente: elaboración propia.

[La crisis] fue difícil. Pero igual, uno a veces tiene que equivocarse para aprender. Fue un aprendizaje doloroso, ya que fue mucha plata la que se invirtió. Lo que pasa es que las épocas son diferentes. Lo que aprendí es que, si uno no tiene la plata, es mejor no montar un negocio. No vale la pena. Es mejor tener un ahorro y con ese ahorro montar el local, montar el negocio. Que tenga uno siquiera el arriendo de seis meses, para poder comenzar y mantenerse (entrevista a Yara Aristizábal y Teresa Hurtado, noviembre 10 de 2015).

Estas situaciones son crudas e introducen incertidumbre a la cotidianidad de la mipymes.

Crisis recuerdo, por ejemplo, una en los noventa en la que llegaron a embargar a mi mamá, cuando llegaban y se lo llevaban todo. Nos recuerdo a nosotros recibiendo a esas personas con mi hermano y nosotros no sabíamos de qué se trataba, porque mi mamá intentaba que no sintiéramos nosotros tanto, la crisis como tal (entrevista a Yara Aristizábal, noviembre 10 de 2015).

Las crisis son coyunturales e implican actuar de manera urgente y diligente, pero también, idear es-

trategias para anticiparlas. Estar en crisis de manera permanente no es sencillo, pero tampoco se puede volver el estado permanente. Hay que saber sortearlas y superarlas, aunque siempre van a dejar secuelas.

De tantas cosas yo busqué un psiquiatra [...] Allí terminé yo, durante diez años de mi vida. Paralelamente, yo empecé a ir y a ver que había otra vida. Que no era esa vida, con ese estrés tan hijoemadre [...] Porque uno está en el estrés, en el dolor de estómago, eso es lo normal, lo que la gente siente. Vivir así yo no quería (entrevista a Teresa Hurtado, noviembre 10 de 2015).

Así como las crisis ponen en tensión a los actores de la mipyme, también pueden proveer “oportunidades de oro”. Un día, mientras doña Teresa estaba tratando de resolver algunas situaciones críticas por fuera del almacén-taller, una persona llegó con una solicitud muy particular. Se trataba de unos zapatos con plataformas muy altas, llamativos, hecho sobremedida y para hombre. Quienes atendieron la situación fueron dos vendedoras que, en vez de negarse a las especificidades del pedido del cliente, vieron en esto una oportunidad.

Yo tenía dos empleadas que eran muy ‘pilas’ que se llaman Florenia Beltrán y Rosita Tocancipá [...] El negocio estaba siempre en manos de ellas, porque yo estaba en otras cosas, pensando en la fábrica, pensando en cómo sostener una empresa [...] Y ellas, al ver que el negocio se estaba quedando sin surtido, empezaron a decir ‘yo se lo hago sobremedida’. Sobremedida, sí [...] eso no se usaba (entrevista a Teresa Hurtado, octubre 28 de 2015).

Aprovechar la oportunidad significó ajustar su modelo de producción, ya que debían producir zapatos de mujer con hormas grandes, con un tacón de al menos 20 centímetros de alto, muy coloridos, hechos sobre medida y en cuero (Figura 2). “Teníamos hormas 40, 41, 42 [...] El primer par de zapatos que hicimos para *drag queens* [...] eran zapatos de hombre, pero para mujer, cuando todavía no se les decía *drag queens*, sino otra palabra” (entrevista a Teresa Hurtado, octubre 28 de 2015).

Existen otras acciones y situaciones que, a pesar de ser identificadas como oportunidades, la mipyme no las ha desarrollado todavía. Pero no todos los proyectos tienen la capacidad de ser exitosos, algunos son fallidos, incluso, antes de ser llevados a la práctica. Desde mediados de la década de 1970, el barrio Restrepo ha querido constituirse en un gran centro comercial de zapatos, marroquinería, materiales e insumos con una identidad propia, seguridad, facilidad de accesos, baños y parqueaderos, pero, debido a intereses personales, esto no ha ocurrido.

Ahora, el Restrepo, está un poco difícil [...] La gente prefiere ir a un centro comercial, porque allí va a estar más protegido, lleva su carrito y lo guardan. Todo lo que tiene de positivo un centro comercial. La gente dice, por veinte mil o treinta mil pesos que me voy a ahorrar, yo prefiero un centro comercial. Entonces, comercialmente, el Restrepo se pone más complicado (entrevista a Yara Aristizábal, octubre 26 de 2016).

Las reflexiones sobre las desventajas competitivas de los modelos tradicionales frente a los centros comerciales no son exclusivas de los comerciantes del barrio Restrepo. Para Saramago (citado en Villena, 2001) son un reflejo de la globalización que se manifiesta como una fábrica de excluidos, mientras sus escaparates son las “cavernas de la época contemporánea”.

En los supermercados de los centros comerciales, la carne se ve maravillosa con la luz. Luego, en la casa, la persona que la ha comprado descubre que no tiene nada de especial. Es un espejismo: la carne es carne. Como la

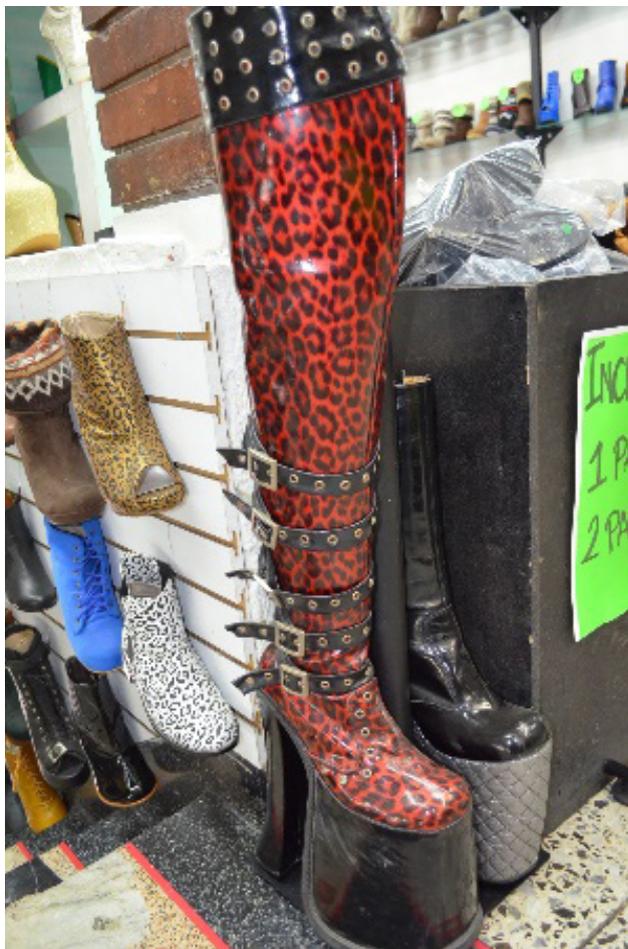


Figura 2. Zapatos *drag queen*  
Fotografía del autor.

que compraban nuestros abuelos, agrega. Lo que pasa es que en el supermercado había un montaje para que se viera diferente. En el fondo es un caleidoscopio: un sistema de ilusiones multiplicadas, trocitos de vidrio con dos espejos. Es la apariencia. Sombras en la pared, como la caverna de Platón (Saramago, citado en Samper Ospina, 2001).

La preocupación principal del centro comercial es llamar la atención y su fin es diferenciarse para ser más reconocido o recordado. Aquí entran en juego el tamaño, los sonidos, los colores, la cantidad. No interesa que sea epidérmico, que tenga cierta aura de falsedad, lo relevante es destacarse y vender.

### “Hay que saber doblarse”

Mantener una mipyme requiere mucha fortaleza por parte de quienes toman las decisiones, pero también la capacidad de identificar cuándo y cuánto se

debe ceder. En términos creativos, lo que doña Teresa denominaba como “saber doblegarse”, es ser flexible ante las durezas de las crisis. Da cuenta de adaptación y de la posibilidad de dar respuestas efectivas y eficientes con los recursos que se tienen a la mano.

La gran crisis llegó a Calzado Jhorbam en 2010 y en 2012 Yara Aristizábal “logró cerrar esa fábrica, [la de Calzado Jhorbam] [...] que sólo producía pérdida, pérdidas” (entrevista a Teresa Hurtado, octubre 28 de 2015).

Trabajamos juntas dos años, en los cuales ella [mi mamá] me transmitió toda su información. Me hizo caer en errores para que aprendiera. Salía un contrato y yo le decía: “hagámosle, hagámosle” y ella no me decía no. Muchas veces aprendí perdiendo, porque así es que aprende uno, perdiendo y más en este mundo. Pero le agradezco, no fueron pérdidas muy grandes, además de todo aprendí (entrevista a Yara Aristizábal, mayo 12 de 2015).

Debido a la acumulación de crisis en Calzado Jhorbam, muchas de ellas sin resolver, fue necesario buscar una solución, lo cual se tradujo en repensar la organización productiva y ajustarla a las nuevas dinámicas del entorno, manteniendo lo que estaba funcionando bien.

Entonces decidimos cambiar la razón social y yo, después de mucho pensar, me decidí por Calzado Yara Aristizábal. Y así se quedó, desde 2010. Pero nos quedamos en el mismo lugar, con la misma clientela. Ya teníamos más claro cuáles eran nuestras líneas de negocio (entrevista a Yara Aristizábal, octubre 26 de 2016).

Co se ve, cada decisión que han tomado doña Teresa y Yara Aristizábal ante una crisis o un problema ha estado acompañada de riesgos, los cuales implican procesos simultáneos de certidumbre-incertidumbre. La incertidumbre es vital para la creatividad, por eso, la importancia de gestionarla de la mejor manera posible con los recursos (exiguos o amplios) disponibles.

### La experiencia creativa

Doña Teresa Hurtado asegura que todo emprendedor debe tener fortaleza y constancia, actitudes que “han hecho que ese negocio esté vivo todavía, porque sí ha habido muchas crisis” (entrevista a Teresa Hurtado, 2015). Estas, aunadas al conocimiento del oficio y del mercado, al trabajo de calidad y en red, hacen parte de las claves del éxito. Éxito que, para el caso de Calzado Yara Aristizábal, está relacionado directamente con mantenerse durante tantos años en un

medio inestable y competitivo.

Las mipypes, además, requieren de personas críticas, con iniciativa, ávidas de aprendizaje, confiadas, responsables, con memoria y respetuosas de la tradición, pero también transgresoras, así como astutas, cordiales y con entereza, valores vitales no solo en las relaciones interpersonales, sino organizacionales.

No existen modelos universales para solucionar una crisis, más bien, hay respuestas contingentes y situadas acordes a la naturaleza de cada crisis, además de una especie de “sello” de autenticidad, relacionado con la manera particular de una persona o grupo de personas de resolver las cosas (Escobar, 2007). Así, dependiendo de las crisis, doña Teresa y Yara Aristizábal han consolidado un conjunto de capacidades que, sumado a las actitudes de todo emprendedor, incluyen respuestas rápidas, determinación (en términos de testarudez) de la mano de la flexibilidad, intuición, errancia consciente, cierto tipo de soledad en medio del trabajo en equipo y la capacidad de pensar en diversos planos para conectar dos o más situaciones que, en principio, no tenían nada en común.

Doña Teresa y Yara Aristizábal han traducido el paso de los años y las crisis en experiencia, gracias a la cual han construido una mipyme cohesionada y auténtica, regida por conocimientos, capacidades y actitudes creativas que les han permitido sostenerse en el tiempo.

## Discusión

---

Hablar de inclusión implica referirse a la exclusión y esta se manifiesta cuando se generaliza o se pretende universalizar visiones, métodos, estilos de pensamiento (paradigmas). Ya Haraway (1991) discutía el “truco divino” como condición del conocimiento científico y su capacidad de situarse desde todas partes y, por lo tanto, desde ningún lugar.

Cualquier perspectiva da lugar a una visión infinitamente móvil, que ya no parece mítica en su capacidad divina de ver todo desde ninguna parte, sino que ha hecho del mito una práctica corriente. Y como truco divino, este ojo viola al mundo para engendrar monstruos tecnológicos (Haraway, 1991: 325)

Por eso, en este estudio hablo de la creatividad situada a partir del conjunto de capacidades de la mipyme Calzado Yara Aristizábal y de cómo sus propietarias

logran traducir su experiencia creativa en acciones contundentes para salir de las crisis. Nos acostumbramos al paradigma de la unidireccionalidad del flujo del conocimiento creativo, cuya fuente inagotable serían las universidades, los institutos, los centros de cálculo o las grandes organizaciones productivas. Pero se nos ha olvidado que la creatividad y el conocimiento, derivado y traducido de la experiencia de las comunidades de legos, también se encuentran por fuera de esos lugares hegemónicos, doctos, llevándonos a adoptar una actitud excluyente. Existen muchas realidades, experiencias y maneras de construir sentido, sobre todo, sentido creativo, por eso, es necesario visibilizarlas y aprender de ellas, siendo este es el primer paso hacia la inclusión.

No podemos seguir hablando en términos dualistas: por un lado, la experiencia creativa de los legos y, por otro, el conocimiento creativo de los doctos. Escobar (2016) analiza cómo los dualismos constituyen una realidad polarizada sustentada en la cualidad de objetivar la realidad y asegura que una manera de romper los dualismos es consolidar puentes no excluyentes. A partir de ellos se puede negociar entre las partes y promover la consolidación unificada de pensamiento-experiencia-creatividad. Los puentes favorecen la desacralización de los paradigmas vigentes, así como la revisión y validación de paradigmas emergentes. La aceptación de varias maneras de proceder posibilita la exploración de nuevos horizontes de trabajo y de representación del mundo.

Por su parte, García Canclini (1998) discute acerca de los procesos de reconversión y recontextualización como aportes significativos de la adaptación y traducción de las comunidades marginales, quienes procuran mantener el circuito de conocimiento de manera simétrica. Su instrumentalización posibilita fortalecer los vasos comunicantes entre el conocimiento docto y la experiencia lego. El concepto de reconversión se refiere al proceso de adaptación que utilizan los campesinos y los obreros para vivir en la ciudad, sin abandonar sus creencias antiguas.

No se trata solo de las estrategias institucionales y los sectores hegemónicos. Las hallamos también en la “reconversión” económica y simbólica con que los migrantes campesinos adaptan sus saberes para vivir en la ciudad, y sus artesanías para interesar a consumidores urbanos; cuando los obreros reformulan su cultura laboral ante las nuevas tecnologías sin abandonar sus creencias antiguas, y los movimientos populares insertan sus demandas en radio y televisión (García Canclini, 1998: 14).

En dicho proceso, García Canclini destaca ciertas capacidades o actitudes conocidas como astucias, que mantienen ese sabor creativo y contingente de las respuestas de los campesinos, obreros, entre otros.

Como estudiar las astucias con que la ciudad intenta conciliar todo lo que le llega y prolifera, y trata de contener el desorden: el trueque del campesino con lo transnacional, los embotellamientos de coches frente a las manifestaciones de protesta, la expansión del consumo junto a las demandas de los desocupados (García Canclini, 1998: 16).

Los académicos (doctos) tenemos que dejar de lado la soberbia y aprender de las capacidades de reconversión y de las astucias de personas como doña Teresa y Yara Aristizábal (legos), al igual que de la autenticidad con que manejan las crisis. También debemos considerar la vitalidad que caracterizan sus acciones creativas. Para Berman (1991), la vitalidad es “la experiencia del tiempo y el espacio, de uno mismo y de los demás, de las posibilidades y los peligros de la vida que comparten hoy los hombres y mujeres de todo el mundo”. Hablo de lo vital, en términos referidos por Fals Borda (citado en Escobar, 2007: 9), “porque en ello se juegan la autonomía, la personalidad y la cultura, las bases productivas y la visión del mundo que nos han dado el hábito de vida como seres humanos y pueblos dignos de respeto y de un mejor futuro”. Lo anterior está en línea con la vitalidad identificada por Escobar (2016), como aquellas “prácticas que se resisten al ordenamiento narrativo, oscilando entre épocas históricas, lo individual y lo colectivo”.

Para doña Teresa y Yara Aristizábal la vitalidad es la fortaleza y la constancia para mantener a flote su mipyme. Para mí, es el conjunto de capacidades que me permitió comprender la creatividad de manera situada, al mismo tiempo que me posibilitó mostrar que la creatividad que los doctos abordan de manera abstracta, también se constituye y se experimenta cotidianamente en las mipymes. Allí se estructuran acciones creativas para enfrentar las crisis dependiendo del contexto de cada uno. Nosotros podemos aprender de esas maneras propias de enfrentar y resolver los problemas, siendo este el primer paso para debilitar las fronteras de la exclusión. Es una tarea difícil para los doctos, ya que implica un trabajo mancomunado con los legos y la construcción de espacios de encuentro novedosos, en los cuales consolidar la unidad de la tríada pensamiento-experiencia-creatividad. Es justamente por esto, que hablo de la creatividad situada como metáfora de inclusión

## Referencias bibliográficas

- BENJAMIN, W. (1982).** *Discursos ininterrumpidos*. Barcelona: Taurus.
- BERMAN, M. (1991).** *Todo lo sólido se desvanece en el aire: la experiencia de la modernidad*. Bogotá: Siglo XXI.
- BIJKER, W., HUGHES, T. y PINCH, T. (Eds.). (1989).** *The social construction of technological system: new directions in the sociology and history of technology*. Cambridge, Londres: The MIT Press.
- CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. (2006).** *Balance tecnológico cadena productiva marroquinería en Bogotá y Cundinamarca*. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá. Consultado en: [https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2873/6216\\_bt\\_marroquineria-3-112.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2873/6216_bt_marroquineria-3-112.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- CARDONA ACEVEDO, M., BARRIGA MANRIQUE, E. y CANO GAMBOA, C. A. (2006).** "Competitividad y el entorno organizativo de las pymes en Colombia". *Innovación y Ciencia*, 13 (3): 76-89. Consultado en: [https://innovacionyciencia.com/revistas\\_pdf/2006-3.pdf](https://innovacionyciencia.com/revistas_pdf/2006-3.pdf)
- DELCLÓS, T. (2019, agosto 7).** "Una lección de periodismo". *El País*. Consultado en: [https://elpais.com/ccaa/2019/08/06/catalunya/1565091992\\_586025.html](https://elpais.com/ccaa/2019/08/06/catalunya/1565091992_586025.html)
- ESCOBAR, A. (2007).** *La invención del tercer mundo: construcción y deconstrucción del desarrollo*. Bogotá: Norma.
- ESCOBAR, A. (2016).** *Autonomía y diseño: la realización de lo comunal*. Popayán: Universidad del Cauca.
- FLECK, L. (1986).** *La génesis y el desarrollo de un hecho científico*. Madrid: Alianza.
- FRESSOLI, M., LALOUE, A. y GONZÁLEZ, M. (2006).** "Mapas o pinboards. Re-construyendo la realidad en un espacio de coordenadas preestablecidas. Una entrevista con John Law". *Redes*, 12 (24): 91-113. Consultado en: <https://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/620>
- GARCÍA CANCLINI, N. (1998).** *Culturas híbridas. Estrategias para entrar y salir de la modernidad*. México D.F.: Grijalbo.
- GIERYN, T. (1983).** "Boundary-work and the demarcation of science from non-science: strains and interests in professional ideologies of scientists". *American Sociological Review*, 48 (6): 781-795.
- HAMMERSLEY, M., y ATKINSON, P. (1994).** *Etnografía: métodos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- HARAWAY, D. (1991).** *Ciencia, cyborgs y mujeres: la reinvención de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.
- HERRERA CASTIBLANCO, S. A. (2019).** *Umbrales de la creatividad. Construcción social de conocimiento creativo en algunas micro - pequeñas organizaciones productivas (mipymes)*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, tesis para optar al título de Doctor en Ingeniería. Industria y Organizaciones. Consultado en: <http://bdigital.unal.edu.co/74615/1/UMBRALES%20DE%20LA%20CREATIVIDAD%282019-09-26%29.pdf>
- KNORR CETINA, K. (2005).** *La fabricación del conocimiento: un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.
- LATOUR, B. y WOOLGAR, S. (1995).** *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid: Alianza.
- POLANYI, M. (1966).** *El estudio del hombre*. Buenos Aires: Paidós.
- SAMPER OSPINA, J. (2001, febrero 18).** "Las cavernas del centro comercial". *El Tiempo*. Consultado en: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-617517>
- TAYLOR, S. y BOGDAN, S. (1987).** *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós.
- UNIVERSIDAD DEL ROSARIO. (2013).** *Plan de negocios del sector de cuero, calzado y marroquinería. Una respuesta para la transformación productiva*. Bogotá: Universidad del Rosario. Consultado en: [https://www.urosario.edu.co/uosario\\_files/PortalUrosario/7e/7e3381ed-ab23-4350-a971-8bbc6dc535bc.pdf](https://www.urosario.edu.co/uosario_files/PortalUrosario/7e/7e3381ed-ab23-4350-a971-8bbc6dc535bc.pdf)
- VILLENA, M. A. (2001, enero 11).** "Saramago explica que la caverna de hoy son los escaparates de centros comerciales". *El País*. Consultado en: [https://elpais.com/diario/2001/01/11/cultura/979167601\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2001/01/11/cultura/979167601_850215.html)

# 3<sup>er</sup> Congreso Internacional DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

Latinoamérica



▲ Fotografía: Hernán Mauricio Salas

Los artículos y carteles aquí presentados hicieron parte del 3er. Congreso Internacional de Investigación en Diseño (3CIDI) celebrado en marzo de 2019. El objetivo de este evento fue la estructuración de un espacio de reflexión y discusión sobre el estudio de los procesos investigativos del diseño desde el enfoque cognitivo y epistemológico, relacionados con el campo de desarrollo profesional y pedagógico del diseño; con el ánimo de reconocer el estado de los alcances de la investigación en diseño desde la mirada teórica y de aplicación práctica a nivel profesional, cultural y social. Es por ello por lo que se plantearon las siguientes áreas de participación: teoría y epistemología del diseño, aplicaciones y prácticas del diseño, y educación y pedagogía del diseño.

# Using prototypes to produce high-resolution systemic future maps.

A proposed model for design research and knowledge [1]

Uso de prototipos para producir mapas futuros sistémicos de alta resolución.

Una propuesta de modelo para la investigación y el conocimiento en diseño

Uso de protótipos para produzir mapas futuros sistêmicos de alta resolução.

Um modelo proposto para pesquisa e conhecimento em design

Utilisation de prototypes pour produire de futures cartes systémiques haute résolution.

Une proposition de modèle pour la recherche et les connaissances en conception

▲ Fotografía: autoría propia

Recibido: 19/09/2019  
 Aprobado: 26/02/2020

## Cómo citar este artículo:

DE LA ROSA, J. A. y RUECKER, S. (2020). "Using prototypes to produce high-resolution systemic future maps. A proposed model for design research and knowledge" Bitácora Urbano Territorial, 30 (II): 87-100. 10.15446/bitacora.v30n2.81801

## Autores

**Juan Alfonso de la Rosa**

Designer  
 Universidad Nacional de Colombia  
[jadelarosam@unal.edu.co](mailto:jadelarosam@unal.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0002-3507-1971>

**Stan Ruecker**

Ph.D. English and Art & Design  
 University of Illinois at Urbana-Champaign  
[sruecker@illinois.edu](mailto:sruecker@illinois.edu)  
<https://orcid.org/0000-0003-0099-1687>

[1] This article was presented as a paper in the 3rd. International Design Research Congress (3CIDI) held in March 2019 in Bogotá, Colombia.

## Abstract

---

Design's arguments of innovative transformation and its constant search for a preferred future have become a contemporary principle of the discipline, and yet most design models limit their process to the production of the next stage of incremental innovation. This approach to the future carries significant systemic problems that can go from unexpected behavioral changes to unintended discrimination against certain groups, especially when addressing complex social problems and transformations. Avoiding these systemic problems might require the use of Design Research to study the conditions that produced them. However, design researchers seem to still disagree on the nature of Design Research, and the specific knowledge that can be produced through it. This paper seeks to introduce a possible model for design research that integrates various design theories to help obtain a more sophisticated view of the systemic situation of possible preferred futures. The goal of these process is to seek to produce a better understanding of how stakeholders envision their future, their intentions, values and needs as a systemic view within any given socio-technical system.

**Keywords:** design research, systems design, value systems, future studies, methodology.

## Authors

---

### Juan Alfonso de la Rosa

Juan de la Rosa is a design researcher and an Associate Professor of the Graphic Design Department of Universidad Nacional de Colombia. His research interests include the methods and models for the construction of new knowledge from a systemic perspective of design, participatory design for policy making and the way embedded values of designed objects can affect human behavior. He is currently a Ph.D. candidate at the University of Illinois at Urbana-Champaign.

### Stan Ruecker

Dr. Stan Ruecker is the Anthony J. Petullo Professor in Design at the University of Illinois at Urbana-Champaign. His research focused for many years on the future of reading, where his research teams were responsible for the creation and testing of over two dozen prototypes. He is currently exploring physical interfaces for complex conceptual work, such as text analysis, modeling time, and designing experience. In addition, he is the principal investigator of the design concepts lab, which focuses on using design approaches to developing operational models of key abstract ideas.

## Resumen

Los argumentos del diseño de transformación innovadora y búsqueda constante del futuro preferido se han convertido en un principio contemporáneo de la disciplina, sin embargo, la mayoría de los modelos de diseño limitan su proceso a la producción de la siguiente etapa de innovación incremental. Este enfoque hacia el futuro conlleva importantes problemas sistémicos que pueden ir desde cambios de comportamiento inesperados hasta la discriminación involuntaria contra ciertos grupos, especialmente al abordar problemas y transformaciones sociales complejos. Evitar estos problemas sistémicos puede requerir el uso de la investigación en diseño para estudiar las condiciones que los produjeron. Sin embargo, los investigadores de diseño parecen estar aún en desacuerdo sobre la naturaleza de la investigación de diseño y el conocimiento específico que produce. Este artículo intenta presentar un modelo posible para la investigación de diseño que integre sus distintas teorías y ayude a obtener una visión más sofisticada del estado sistémico de futuros posibles preferidos. El objetivo de dicho proceso es producir una mejor comprensión de cómo las partes interesadas visualizan su futuro, intenciones, valores y necesidades como una mirada sistémica dentro de cualquier sistema sociotécnico dado.

**Palabras clave:** investigación de diseño, diseño de sistemas, sistemas de valores, estudios futuros, metodología.

## Résumé

Les arguments du design pour la transformation innovante et sa recherche constante d'un avenir préféré sont devenus un principe contemporain de la discipline, et pourtant la plupart des modèles de design limitent leur processus à la production de la prochaine étape de l'innovation incrémentale. Cette approche de l'avenir pose d'importants problèmes systémiques qui peuvent aller de changements de comportement inattendus à une discrimination involontaire contre certains groupes, en particulier lorsqu'ils traitent de problèmes sociaux complexes et de transformations. Pour éviter ces problèmes systémiques, il peut être nécessaire d'utiliser Design Research pour étudier les conditions qui les ont produits. Cependant, les chercheurs en design semblent toujours en désaccord sur la nature de la recherche en conception et les connaissances spécifiques qui peuvent être produites à travers elle. Cet article cherche à introduire un modèle possible pour la recherche en conception qui intègre diverses théories de conception pour aider à obtenir une vue plus sophistiquée de la situation systémique des futurs possibles préférés. Le but de ce processus est de chercher à produire une meilleure compréhension de la façon dont les parties prenantes envisagent leur avenir, leurs intentions, leurs valeurs et leurs besoins en tant que vision systémique au sein d'un système socio-technique donné.

## Resumo

Os argumentos do design de transformação inovadora e sua constante busca por um futuro preferido tornaram-se um princípio contemporâneo da disciplina, e, no entanto, a maioria dos modelos de design limita seu processo à produção do próximo estágio da inovação incremental. Essa abordagem para o futuro carrega problemas sistêmicos significativos que podem passar de mudanças comportamentais inesperadas a discriminação não intencional contra certos grupos, especialmente quando se trata de problemas e transformações sociais complexas. Evitar esses problemas sistêmicos pode exigir o uso da Pesquisa de Projeto para estudar as condições que os produziram. No entanto, os pesquisadores de design ainda parecem discordar da natureza da Pesquisa de Design e do conhecimento específico que pode ser produzido através dela. Este artigo procura introduzir um possível modelo de pesquisa em design que integre várias teorias de design para ajudar a obter uma visão mais sofisticada da situação sistêmica de possíveis futuros preferidos. O objetivo desse processo é buscar uma melhor compreensão de como as partes interessadas visualizam seu futuro, suas intenções, valores e necessidades como uma visão sistêmica em qualquer sistema sócio-técnico.

**Palavras-chave:** pesquisa em design, design de sistemas, sistemas de valor, estudos futuros, metodologia.



Using prototypes to produce high-resolution systemic future maps.

A proposed model for design research and knowledge

**Mots-clés:** recherche en design, design de systèmes, systèmes de valeur, études futures, méthodologie.

## Introduction

Design activity, as a form of thought and as a tool to produce and collect a specific kind of knowledge, is a relatively new concept, and yet, it has acquired in the last decades a significant relevance for several areas, like innovation for products and services (Verganti, 2009), addressing social problems (Brown & Wyatt, 2010) and the development of public policy (Edelenbos, 1999; Kimbell, 2015). Even a cursory search on the subject will show that the perceived role of design in society has been experiencing a positive transformation, and this has also impacted the perceived role of design research.

*This uncertainty, this underlying gap that exists at the essence of our profession, has also been a persistent engine of transformation; the constant search for a self-produced definition of our role has led researchers and practitioners to produce frameworks and methodologies that seek for the epistemological definition that has seemed elusive to the discipline.*

We have a wealth of models of the design process, as well as many structured approaches to design research. However, more discussion is still needed about the nature of design knowledge and how that knowledge can be captured and used (Archer, 1981; Bayazit, 2004; Muratovski, 2015). Buchanan (2001) suggests this is part of a search for validation of academic and economic interests of faculty members or researchers. However, it may also be understood as a permanent inquiry for a disciplinary identity and the understanding of the intrinsic potential of a profession whose role is in a constant space of innovation.

This uncertainty, this underlying gap that exists at the essence of our profession, has also been a persistent engine of transformation; the constant search for a self-produced definition of our role has led researchers and practitioners to produce frameworks and methodologies that seek for the epistemological definition that has seemed elusive to the discipline.

This paper begins the discussion with the epistemological concern, to later move into the question regarding the type of knowledge that seems specific to design research, and finally proposes a model to exemplify how the design research process can be used and modified to actively search for this knowledge. It is therefore important to recognize some of the theoretical foundations that have led to the current clustering of design research processes, and the possible gaps that they present, so we can propose new ways in which this activity can evolve.

Bruce Archer (1981), based on the experience of running one of the first design research programs, proposed a series of ten different areas of research for designers. He later clustered them into three basic areas: a phenomenological one which observes the history of design and the basic principles that have been presented over time, a praxiological one which focuses on the practical application and action of design, and a philosophical one that seeks to recognize the deep motives and arguments of design to produce new theories and principles.

This characterization has been subsequently reinterpreted in different ways. For Cross (2001), this research triad is analogous to the modes of research of science and can be described as: *clinic research* that observes and investigates specific cases with the intention to produce models and solutions that apply directly to the initial problem; *applied research* that

uses the praxis as a mechanism to produce generalized principles, and *basic research* that seeks to produce a fundamental theory of design through argumentative and discursive processes.

Another proposal to define design research spaces, and a broadly accepted one in academic environments, is the use of spatial prepositions (Frayling, 1993; Findeli, 2004; Faste & Faste, 2012). This model seems to be the one that has received more recognition and use and it also defines three spaces for design research: *Research for design*, which interest the observation of the pre-existing characteristics of the system, such as the socio-cultural background, the physical human factors, or the trends of the competitors. *Research into design*, which seeks the understanding of the role of design and the design process to produce reusable models for innovation. This area has led to the idea of *design thinking* and carries a long tradition of design engineering, cognitive sciences and economics. Finally, *research through design*. In most cases, it is defined by the practices of critical and speculative design, where there is always a big question about the future and the knowledge that is embedded in the objects we design.

If we observe these three definitions, there are common agreements as well as conceptual contradictions that are important to recognize. The notion of *phenomenological research* as presented by Archer (1981) seems to be disappearing from the scholarly spectrum of design, becoming an issue of contextualization of the preexisting knowledge that leads into the broad idea of *philosophical research* in design. This philosophical approach and the idea of *research into design* can arguably fit inside what Cross (2001) defines as *basic research*, assuming that both definitions imply positioning *design* as the subject of research.

Then there is the production of knowledge through praxis, and even though there are significant differences among the three formulations, they share the overall notion that there is certain knowledge that emerges through the action of design. This knowledge is situated and tacit, and as Polanyi (1966) points out, hard or even impossible to formalize. Despite the common assumption of a praxis-based research, there are certain differences between the praxiological approach, the applied one, and research through design. The first two are trying to use praxis to produce knowledge of the design process and practice, but the intention of research through design is to create knowledge of the design-produced realities as they

are envisioned and produced. That perhaps is a singularity of the idea of *research through design*: it presents a search for an elusive emergence of knowledge about human intentions and individual and collective realities.

## Conceptual Framework

---

### A specific type of design knowledge

Among all the conceptual advances that have defined the contemporary views of design, there are two that we consider to be milestones in the epistemological definition of design disciplines. The first is being able to identify design as a systemic discipline (Simon, 1969; Banathy, 1996; Edmonds, 1999; Jones, 2014; Sevaldson, 2017). This definition relies on the work of General Systems Theory (GST) presented by von Bertalanffy (1968), where natural and social problems are situated inside complex systems, cannot be reduced to linear analysis and require a holistic approach.

Situating design in the conceptual space of systemic thinking has led to many other theoretical advances, like the notions of design for complex social systemic transformations (Banathy, 1996), the ideas of participatory design and prototyping (Bødker, 1987), transitional design for social development (Irwin, Kossoff & Tonkinwise, 2015) and design for social innovation and policy making (Edelenbos, 1999; Kimbell, 2015). These new spaces for design have not only extended the action of the designer but have helped in the redefinition of the core meaning of the basic design disciplines, prompting designers to move to a more analytical practice.

A systemic view has also led to the acknowledgment of a series of consequences that are connected to the role of the designer. From behavioral changes in human groups to sustainability and productivity issues that arise as unintended consequences of an unconscious action of design, new designers are more aware of the existence of actors and stakeholders, both human and non-human, and the impact of their work inside all ecosystems.

The second milestone of contemporary design is the acknowledgment of time rather than place as the main conceptual space of design (Simon, 1969). It is true that every process of design happens in a place and a context, it is situated, and that the local con-

ditions of the system are decisive for that process. However, as Simon points out, this is true for many disciplines that observe physical conditions in a specific setting, but one element that is specific to the design action is the fact that we observe the future rather than the past. Design is a futurist discipline that bases its action on the definition of a not-yet-existing reality (Bødker, 1998; Nelson & Stolterman, 2003).

Simon (1969) states that the role of design is the diagnosis of an existing tension with reality that produces an idea of a preferred future, and then a series of planned interventions through a constructed reality (the artificial) with the expectation of achieving this future. This argument is foundational to the contemporary view of design, because it construes the work of the designer as a purposeful materialization of human intentions with the goal of transforming reality.

Based on these two arguments, we could state that the knowledge that is specific to the design action is of the built environment, the constructed objects that do not-yet-exist in the world, and with this idea we refer to every artefact of mediation that can be produced or formalized, from an image to a policy. Design investigates the possible futures, the intentions to transform and innovate of the stakeholders to reach their preferred future and how this future becomes actual in the world. But this statement leads to a pressing question, how do we investigate the future?

### Design research as a future-oriented action

The definition of design research presented by Frayling (1993) is based on the use of spatial prepositions. It looks at the design process as a non-temporal practice, where there is an input to the process (research for design) that is purposefully transformed by a series of specific actions (research into design) with an intended goal (research through design). For this paper, we propose the idea of assuming the temporal nature of the design process and define the design research activity based on its timeline.

For this purpose, we can use the analogy presented by Simon (1969) about time. He introduces the idea that the perceived construction of reality in time is like the light beam of a lantern in the night: past and future move far into the left and right and we stand on an everlasting present. The farther we move our view from this present moment, the more the light of the lantern disperses and the image that we receive becomes more diffuse. Our view of the past is a se-

ries of recollections and memories, fragments of data that need to be placed and contextualized to build an idea of what the past was. In the same way, the future is based on predictions and forecasts, intentions that are normalized into a view of the path to follow. This principle has been defined as uncertainty, and it is perhaps one of the most important elements of design since it differentiates our process from the scientific model: there is no one solution to the questions – only possible answers.

Most of the research that we produce as designers is based on the observation of the *past*. This seems paradoxical when the objective of design is the future; maybe the best way to create a clear prediction of the future is to recognize the patterns of the system in the past. This type of research, that we call *research for design*, is intended as an observation of patterns, trends, cultural practices and emerging needs, tensions that are produced as elements in the system emerge and move.

The second type of research is the one that investigates the *now*; the current actions of design or *research into design*, and how these actions can be characterized into reusable models or methods. This type of research makes a lot of sense based on the original argument of this paper that recognizes the gaps in the way we understand the design process. We know what we can do, but many times we fail to explain how we do it, therefore being able to understand how the process works is essential for the progress of design. And yet again, we seem to be failing to address the main province of design, *the future*.

To shine more light on this issue, we should delineate the ways in which design investigates the future. First, there is the project-aimed view, that assumes that there is a solution to a problem and that designers are there to figure it out. This model is the one that is most common in professional practices, where designers need to produce, in a very little amount of time, solutions for a very concise problem; the greater the need to operate, the more reductionist the map of the system becomes, under the assumption that the consequences of the solution are just limited to the original problem. Therefore, actions that are intended for limited, defined problems usually use low resolution maps of the system (Figure 1).

The second way in which we observe the future is to treat it as predictable (Zamenopoulos & Alexiou, 2007); in this approach, we assume the existence of a future that, even though it is constantly changing, is

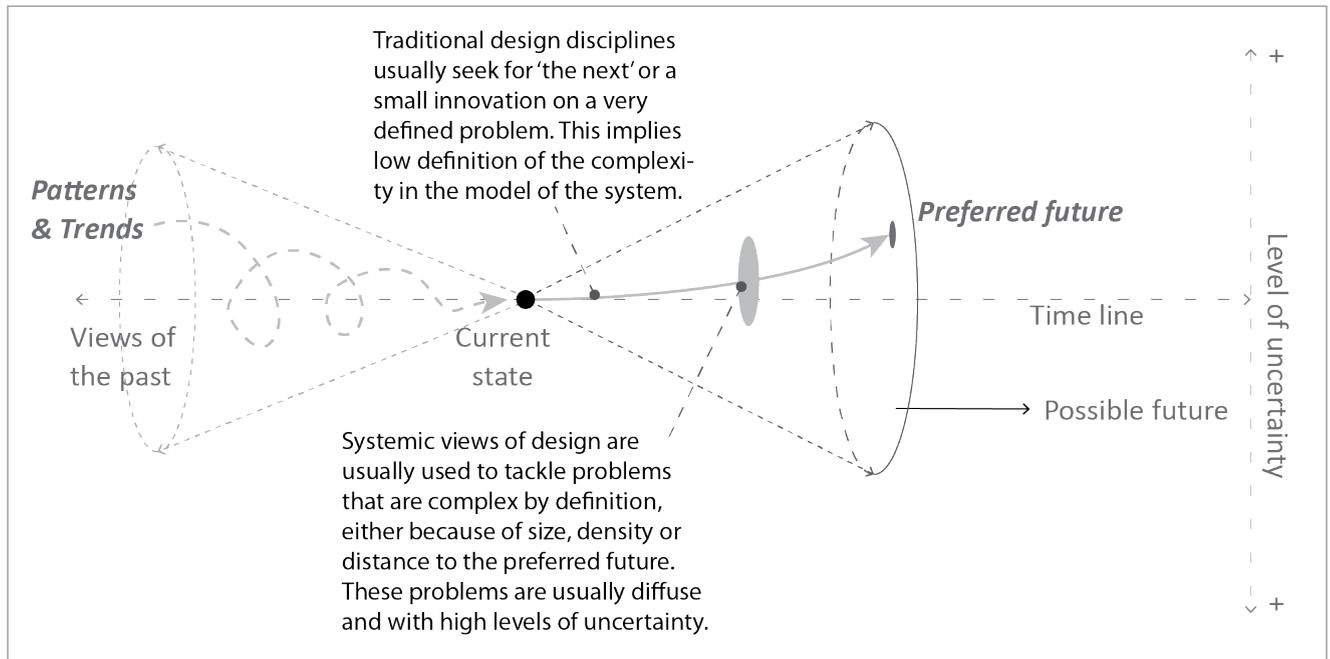


Figure 1. Design actions can aim to transform different moments in the future  
Source: the authors.

also prescribed in a probabilistic way (Voros, 2003). Our role as designers is not predicated on the definition of that future, but on the production of artefacts that have anticipated that future and will be aligned to it. This model seems to be ideal for the design of experiences and services, where it is necessary to recognize possible actions of the users in the future and anticipate their needs to fulfill them. And yet, it is highly positivistic and it only patches and maintains the existence of the current system. Iskander (2018) refers to this issue when she argues that design thinking only serves to maintain the *status quo*.

A third way to observe the future from a design perspective is through speculation, a critical view that seeks for awareness of a broader range of possible repercussions. In this version, the future is not prescribed, but it is on a forecasted horizon: therefore, the role of the designer is to use tangible objects to test the limits of those plausible futures and the responses that they are likely to produce in their interactions once deployed in the real world. This view has been supported by schools like the School of Design in the Royal College of Arts, UK, where the work of professionals and researchers has been centered on the production of critical prototypes, boundary objects, and other speculative tools. This vision covers a significant part of what has been defined as *research through design*.

Finally, there is the transformative way, one that assumes that not only is the future not prescribed, but the role of the designer is to work toward an intentional and responsible transition away from the probable future and into a preferred future (Irwin, Kossoff & Tonkinwise, 2015). This might be the most contemporary view of them all, and the one that locates more power in the role of design as a mediator of change. For transition design, the future is an active process that is led by intentions and that requires constant check and correction, so every design action is part of a larger plan of persistent interactions with the system, leading into one desirable future.

This is a compelling approach, but the main issue with this process is: how do we recognize not only the current values and desires, but also how their effect becomes visible in the structure of the future system. The problem is that every actor might hold different values; moreover, those values may transform as the system becomes different. Therefore, as we seek to produce solutions for the current needs, we fail to recognize that the needs and the system are being transformed as we deploy the design actions in it.

It is important then, to go back to the idea of tensions inside the system and how they produce transformations.

## Actors and tensions inside the system

Based on GST principles, we can establish that all socio-technical systems are composed by actors, both human and non-human, relationships between them and the structures they form. These elements coexist inside a dynamic complex system that constantly changes, fueled by the forces inside the system. The tensions that exist inside the system push and pull actors in different directions, and they also produce spaces for other elements to emerge.

This idea leads us to two main elements to incorporate in the proposed model for design research: first, that there is a natural displacement between the actors that the design process tries to correct for: as we move through the system we can perceive the natural tensions that result from it. Through the design process, designers interview, survey, prototype and test, with the goal of recognizing the tensions that the object produces with its user, and then correct the course. Not acknowledging those tensions may in part account for the apparent linearity of certain models (e.g. Alexander, 1964; Banathy, 1996).

The second element for the model is recognizing that these forces in the system are based on values, needs, and intentions that are altered by our experience of the world, as well as the forecast that we build through them. So, as designers, working for the current system, we sometimes ignore that as soon as we implement the artefacts that we are designing, the perception of the needs of the actors in the system changes, and so does their idea of the future.

A model for design research should then include a possible mechanism to capture some of the knowledge that the introduction of the artefacts we design produces in the system, and even more, should seek to produce knowledge about the future of the system based on stakeholders' intentions of change.

## Constructing the model

---

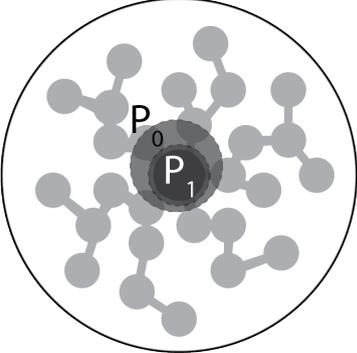
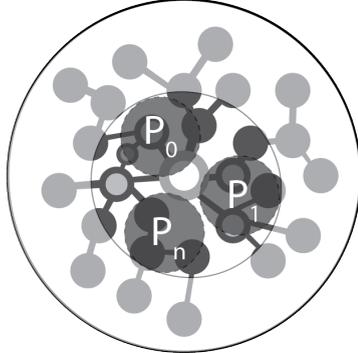
the initial research proposed to produce the model presented in this paper started with a phenomenological approach of observation of the design process, with an intention to understand possible gaps or missing elements, either in the process or in its formal description. The intuition that something might be missing was based on experience in the field as well

as the observation of cases where the result of the design process ended up not aligning with the future intentions of the stakeholders. Therefore, we aimed our effort at recognizing what elements of the general design inquiry were more relevant when trying to produce an image of a possible future that was collectively defined as preferred. We kept in mind two perspectives. First is the idea of non-linearity presented by Bijl-Rouwer (2019), who points out that there is a difference between initial framing and its evolution during the design process. Second is the notion presented by Banathy (1996) that in complex social systems, the production of an image of the preferred future is the first part of the design process. Building on these ideas, we selected a series of elements common to the design process that we argue could improve the initial process of framing through the construction of a more detailed image of that future.

First, from a systemic perspective, we considered that the production of this image should be based in a process of mapping, since maps and giga-maps (Sevaldson, 2011) are some of the main tools in the analysis process of systemic design. But the need to map a preferred future implies that the process of mapping should recognize a diffuse image of reality, one that is based on intentions and desires, and that we argue, is ultimately defined by the social values of the stakeholders.

We argue that the mapping process of the values of a group or individual should not be built based only on a unilateral qualitative process, since those initial needs and values can be imposed by other forms of power (Escobar, 1992). We have observed that the use of prototypes as conversational objects (Galey & Ruecker, 2010) and the tacit knowledge they unveil about the stakeholders is a more adequate mechanism to understand values and intentions. Observations of the tacit knowledge of the system allow us to compensate for some of the displacement between the initial framing and its evolution, and eventually produce a more comprehensive image of a particular preferred future.

In the production of the model we have done several iterations, some of them conceptual, some of them through experimental approach in design workshops, but based on the nature of this paper, we have decided to only present the final model and the conceptual elements that we have used to produce it. The model uses common methods of design as a tool to seek for a better understanding of the possible futures as we

Aiming for the optimal solution to produce a commodity or artefact	Aiming to the periphery of the problem to produce systemic knowledge
	
<p>Common design practices search to close on the problem to generate the most accurate solution to the initial problem. Each iteration is intended to produce a closer view of the optimal solution. In this process every prototype is an intent of solution.</p>	<p>Design research seeks for a model of the knowledge of the future system; with every iteration, displaced prototypes intent to unveil the nature and the possible ways in which the future system could be reconfigured by design. Prototypes here can or not be possible solutions.</p>

**Figure 2.** Comparison between validation prototypes and displaced prototypes.

**Source:** taken and modified by the authors from de la Rosa (2017).

build them. To better understand the model, we find it beneficial to further articulate some of the key elements we are using: tacit knowledge, displacement, and future mapping.

### Tacit knowledge

Design practice recognizes the need for a contextualized artefact. Objects and messages are not independent and they need to be tailored to a specific audience and user; without this, design stays as a form of self-expression. From semiotics, and the definition of a message and a receiver, to the studies of ergonomics popularized in the post-war industrial boom, we know that we need to acknowledge *the other*: a final user or stakeholder that directly interacts with the designed artefact. This idea is deeply connected to systemic thinking and Actor-Network-Theory (ANT), since it assumes that the artefacts we create mediate and interact inside the system, and it is only through this relationship that they acquire a meaning. A proof of this relation is the work of Susanne Bødker (1987) in the analysis of the process and the definition of tools for participation and collaboration inside design projects.

We recognize the importance of having an end user in the design process because that is the only way that

we can produce real knowledge about the physical experience of the artefact in place. Designers access this physical knowledge by prototyping: actualizing ideas and then testing them, with ourselves and with others.

Prototypes as tools of validation have a long tradition outside and inside design practices, but their role was originally largely limited to a final stage validation of an almost finished process. Bødker (1987) introduced one of the early descriptions of prototypes in the design process as a tool to recognize possible futures, and from there we have had a cascade of different uses and descriptions of prototypes.

All the different definitions of prototypes seem to reinforce a premise: our physical experience of the world circumscribes our perception and definition of what is real. Further, the knowledge that this experience produces (Polanyi, 1966; Merleau-Ponty, 1996; Gallagher, 2010) leads our decisions and interactions inside the socio-technical system. Hallam, et al. (1994) discuss how the actions and predictions of agents are based on their perception and experience of the world, the model that they produce of themselves and their reality. And, since the forecast of the future depends on the tangible experience of the past and present, a way to modify that forecast is by modifying the tangible experience of the world.

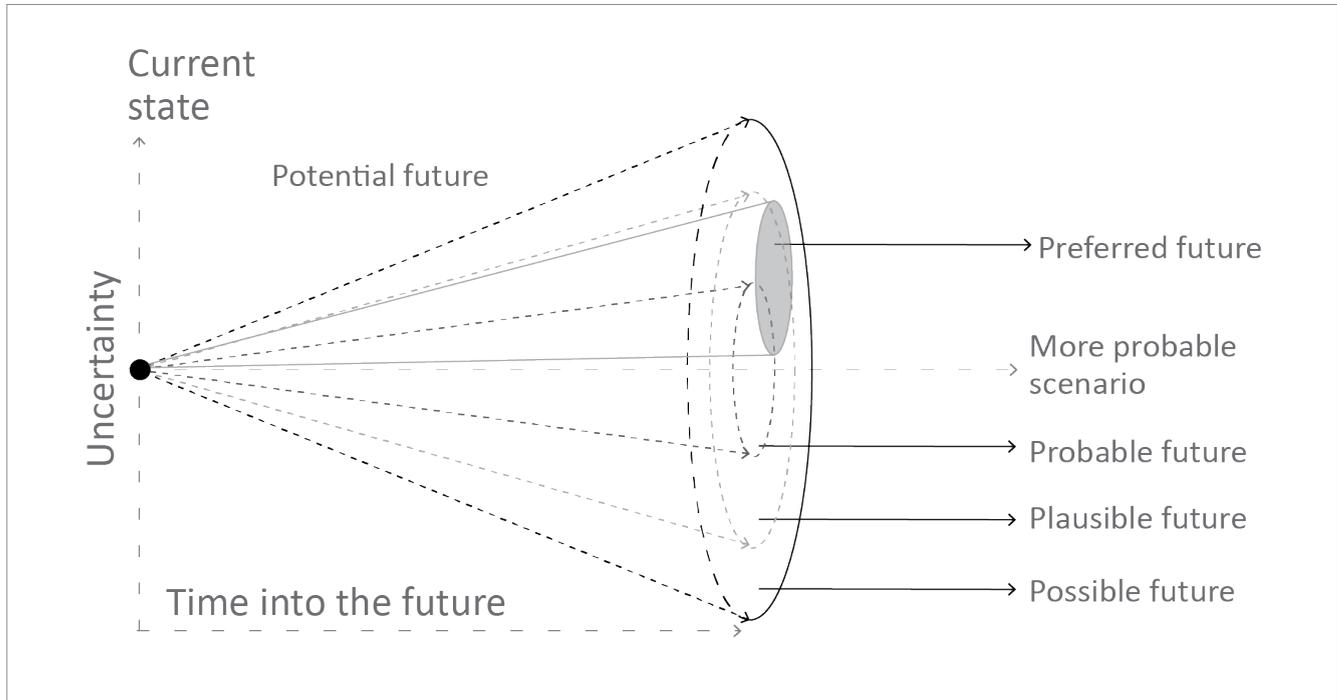


Figure 3. A probabilistic model of the future of a Dynamic Complex System  
 Source: taken and modified by the authors from Hancock & Bezold (1994) and Voros (2003).

Therefore, we argue that prototypes can be deployed as a central tool for design research – one that involves the physical actualization of ideas and notions of the future, including both the knowledge of the designer in the making and the user in the experiencing. In this context, prototypes are probing mechanisms into possible futures (Forlano & Mathew, 2014), but rather than assuming the solution as the focal point, we offer the idea of displaced prototypes, or prototypes that are intentionally deployed in the periphery of the problem/solution. If common prototypes are deployed as a validation tool that aims for a solution of the problem without attempting to create systemic knowledge, we argue for the use of prototypes that seek to produce partial knowledge of the system (Figure 2). These prototypes are on the periphery in two senses: some might be alternative focal points, while others are simply adjacent without ever being themselves candidate solutions for the initial problem.

Having established that there will be a variation in the trajectory of a project into the future, we believe that one role of design research is to investigate possible variations in the definition of the future, rather than focusing on one single choice; based on the application of this premise in real settings, we have ob-

served that in the periphery we can find information about the problem that is usually discarded in current methods.

### Displacement

There are several uses of the word *displacement*: in this paper, we have decided to use a definition that relates to Latour’s (1990) ANT. We see displacement as a natural dislocation between the initial framing that every actor or stakeholder makes of the problem/solution, and the eventual problem/solution as it evolves through the process, both in the framing and the redefinition based on the action of design. We find this to be a natural tension of every complex dynamic system, and even though it presents a problem when trying to forecast how the system is going to change, it might also be a tool to catalyze knowledge. If we observe one of the most significant models for the design process, the one introduced by Banathy (1996), we see that the objective of the designer is the production of a model for the future system; but the way that it has been interpreted by designers and organizations is by promoting that the end of the process is the preferred future itself, and that *that future* is the moment when the envisioned artefact is produced.

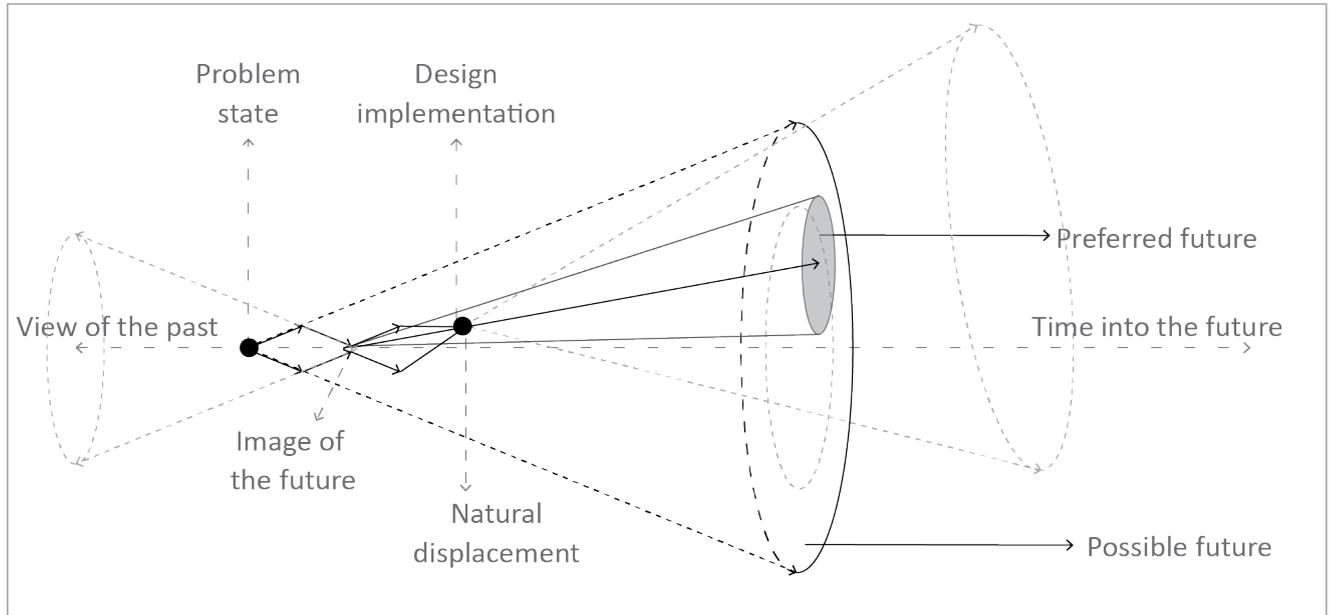


Figure 4. Aggregative model from Banathy (1996) and Voros (2003). The natural displacement is acknowledged as part of the system

Source: the authors.

Instead, we argue that the final stage of Banathy's model ends in the *now*, with a *plan for the future*. Therefore, the model might benefit from the addition presented by Hancock & Bezold (1994) and later modified by Voros (2003), of the possible futures (Figure 3).

This model recognizes that there might be a deviation on the path to achieve the preferred future, a deviation that could be expected from the beginning of the process. In practice, it is more common that there is not a single deviation, but in fact a series of deviations that are corrected through the design process – as we test and fail, we correct the path. However, not adding these natural deviations produced by the tensions and displacement inside the system creates the false sense that the path is a straight line. A new model then should include the idea of the future and the deviation in the current process (Figure 4).

The problem is that displacement is a consequence of dynamic forces. We can establish ideas of a preferred future from our current view, but as we move forward that notion changes. To accommodate this perspective, we have proposed adopting a metaphor based on Digital Imaging Theory (DIT) and the principle of *superresolution* based on center displacement (Irani & Peleg, 1990). This principle establishes that it is possible to increase the resolution of a core image by producing low-resolution images whose centers

have been purposefully displaced. Overlapping these images as a multilayer image can produce high-resolution images – in our case, speaking metaphorically now, of the future system.

### Future mapping

Mapping and modeling have become one of the main tools of design research (Sevaldson, 2011) and a necessary skill of a designer. Therefore, we have also decided to incorporate this process as a mechanism in our model.

Building an image of the future is a difficult task, first because, as mentioned before, every idea of the future is going to be defined by our experience of the world, and second because the future is built of expectations and intentions that are formalized as we build it. But in a non-deterministic system, these intentions and expectations are the forces that drive the construction of a future.

Images of the future can be built on basic speculation, personal intentions, forecast, or trend analysis, but we argue that the process of mapping can add better insights about the future if it uses tacit information collected from the stakeholders to produce a representation of the system. Nevertheless, producing maps that can depict the structure of one possible future becomes more challenging because of the lev-

MODEL FOR DESIGN RESEARCH USING DISPLACED PROTOTYPES DEPLOYED AS A LAYERED PROBING TOOL

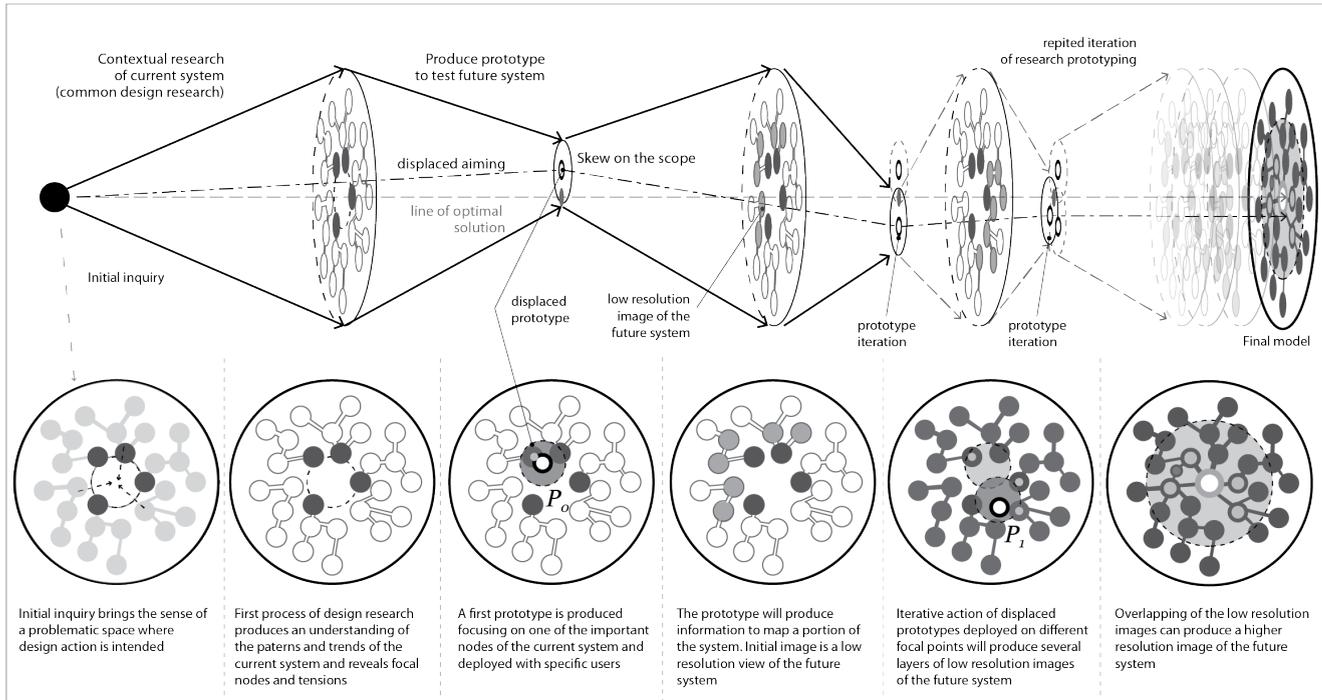


Figure 5. Final model for design research using displaced prototypes deployed as a layered probing tool

Source: taken and modified by the authors from de la Rosa, Kohler and Ruecker (2016).

el of uncertainty and how diffuse these intentions of the future can be. Based on the observations we have done, building prototypes that are not aimed to find a solution of the problem helps with the conversation about the future and produces more information to map. We propose that the process of displaced prototypes applied as a multilayered tool can be used to produce hi-res maps of the preferred future system.

**The model:  
design research using displaced proto-  
types deployed as a layered probing tool**

Based on the arguments presented, we have produced a possible model for design research that uses prototypes as probing mechanisms around the periphery of a preferred future. The model proposes that by establishing peripheral arguments around the design problem, we can recognize alternative displaced centers as well as adjacent concerns that can be interrogated by the prototyping process. The information collected through these prototypes can produce one specific map of each one of the arguments surrounding the core design problem.

Once the maps have been produced, a process of layering the resulting maps can help us increase the resolution of the systemic model of the initial problem. If applied with a futuristic view, they can help us produce higher resolution maps of a possible state of a preferred future system. Through this map, we can start to identify possible future unintended consequences of our ideas, ethical objections or intentions that might be hidden or the systemic impact of the transformation of the system, and make any necessary course corrections before we even establish the path to follow (Figure 5).

In this model, the process of layering each one of these maps is possible because the prototypes investigate a periphery of the system where the initial framing of the problem is included. Therefore, all maps have a common element: they share a portion of the system where the initial design problem exists and it works as a link for all of them.

## Discussion

---

The model is grounded in several of our research projects in community-based methods for infrastructure design and grassroots policy making. One of the main reasons for this model is that through the process we realized that we did not have the specific tools for a design research process into a complex system that included a participatory view and that could capture more complex images of the future and the system of values that are embedded in the artefacts we design.

This is a condition that is common in long-term projects and design for policy making, since the definition of a preferred future is usually set in a long-term transformation, which once set in motion becomes harder to modify. These plans require a long process of commitment, social involvement, and public resources to make possible a plan that might not be aligned with the basic values or principles of the community, that might produce severe unintended consequences in the socio-technical and natural system.

We see in this model a tool for policy making based on its ability to capture the possible ways in which the social values adapt and react to possible changes in the future. It can also be used to address possible consequences of these policies in the local socio-economic structures and environments since it can accommodate situated knowledge and local capabilities.

We have tested a portion of this model, particularly the use of diffuse prototypes as a probing tool, using case studies of future-oriented design innovation in complex problems, and the initial results have shown that the model might be viable for design research. We have also organized several workshops with communities, testing the functionality of the model and helping communities map their preferred future with very promising results. We present this model to encourage others to use it, test it, and extend our understanding of its possible implications.

## References

- ALEXANDER, C. (1964). *Notes on the synthesis of form*. Cambridge: Harvard University Press.
- ARCHER, L. B. (1981). "A view of the nature of the design research". In: R. Jacques & J. A. Powell (eds.), *Design: science: method*. Guildford: IPC Business Press, pp, 30-47.
- BANATHY, B. H. (1996). *Designing social systems in a changing world*. New York: Springer.
- BAYAZIT, N. (2004). "Investigating design: a review of forty years of design research". *Design Issues*, 20 (1): 16-29. <https://doi.org/10.1162/074793604772933739>
- BERTALANFFY, L. von, (1968). *General system theory. Foundations, development, applications*. New York: George Braziller.
- BIJL-BROUWER, M. van der. (2019). "Problem framing expertise in public and social innovation". *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 5 (1): 29-43. <https://doi.org/10.1016/j.sheji.2019.01.003>
- BØDKER, S. (1987). "Prototyping revisited - design with users in a cooperative setting". *DAIMI PB*, 233: 1-26.
- BØDKER, S. (1998). "Understanding representation in design". *Human-Computer Interaction*, 13 (2): 107-125. [https://doi.org/10.1207/s15327051hci1302\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327051hci1302_1)
- BROWN, T. & WYATT, J. (2010). "Design thinking for social innovation". *Development Outreach*, 12 (1): 29-43. Retrieved from: <http://siteresources.worldbank.org/WBI/Resources/213798-127895272198/DesignThinkingforSocialInnovation2.pdf>
- BUCHANAN, R. (2001). "Design research and the new learning". *Design Issues*, 17 (4): 3-23. <https://doi.org/10.1162/07479360152681056>
- CROSS, N. (2001). "Designerly ways of knowing: design discipline versus design science". *Design Issues*, 17 (3): 49-55. <https://doi.org/10.1162/074793601750357196>
- DE LA ROSA, J. (2017). "Prototyping the non-existent as a way to research and innovate: a proposal for a possible framework for design research and innovation". *The Design Journal*, 20 (sup 1): S4468-S4476. <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352943>
- DE LA ROSA, J., KOHLER, K. & RUECKER, S. (2016). "Prototyping as a resource to investigate future states of the system". Oslo, proceedings of the RSD6, Emerging contexts for Systems Perspectives in Design. Retrieved from: <https://systemic-design.net/wp-content/uploads/2017/12/RSD6-dlaRosaKohlerRuecker-1.pdf>
- EDELENBOS, J. (1999). "Design and management of participatory public policy making". *Public Management an International Journal of Research and Theory*, 1 (4): 569-576. <https://doi.org/10.1080/14719039900000027>
- EDMONDS, B. M. (1999). *Syntactic measures of complexity*. Manchester: University of Manchester.
- ESCOBAR, A. (1992). "Reflections on 'development': grassroots approaches and alternative politics in the Third World". *Futures*, 24 (5): 411-436. [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(92\)90014-7](https://doi.org/10.1016/0016-3287(92)90014-7)
- FASTE, T. & FASTE, H. (2012). "Demystifying 'design research': design is not research, research is design". Boston, paper presented at the IDSA Education Symposium. Retrieved from: <https://pdfs.semanticscholar.org/6961/5f9130a93c129fa-2f3acbb8ff2f145b49660.pdf>
- FINDELI, A. (2004). "La recherche-projet : une méthode pour la recherche en design". Bâle, paper presented at the Symposium de Recherche sur le Design.
- FORLANO, L. & MATHEW, A. (2014). "From design fiction to design friction: speculative and participatory design of values-embedded urban technology". *Journal of Urban Technology*, 21 (4): 7-24. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.971525>
- FRAYLING, C. (1993). *Research in art and design*. London: Royal College of Art.
- GALEY, A. & RUECKER, S. (2010). "How a prototype argues". *Literary and Linguistic Computing*, 25 (4): 405-424. <https://doi.org/10.1093/lle/fqq021>
- GALLAGHER, S. (2010). "Merleau-Ponty's phenomenology of perception". *Topoi*, 29 (2): 183-185. <https://doi.org/10.1007/s11245-010-9079-y>
- HALLAM, J. C., et al. (1994). "Behaviour: perception, action and intelligence-the view from situated robotics [and discussion]". *Philosophical Transactions: Physical Sciences and Engineering*, 349 (1689): 29-42.
- HANCOCK, T. & BEZOLD, C. (1994). "Possible futures, preferable futures". *Healthcare Forum Journal*, 37 (2): 23-9.
- IRANI, M. & PELEG, S. (1990). "Super resolution from image sequences". Atlantic City, proceedings of the 10th International Conference on Pattern Recognition, Vol. 2, pp. 115-120. <https://doi.org/10.1109/ICPR.1990.119340>
- IRWIN, T., KOSSOFF, G. & TONKINWISE, C. (2015). "Transition design provocation". *Design Philosophy Papers*, 13 (1): 3-11. <https://doi.org/10.1080/014487136.2015.1085688>
- ISKANDER, N. (2018, September 5). "Design thinking is fundamentally conservative and preserves the Status Quo". *Harvard Business Review*. Retrieved from: <https://hbr.org/2018/09/design-thinking-is-fundamentally-conservative-and-preserves-the-status-quo>
- JONES, P. H. (2014). "Systemic design principles for complex social systems". In: G. S. Metcalf (ed.), *Social systems and design*. Tokyo: Springer, pp. 91-128. [https://doi.org/10.1007/978-4-431-54478-4\\_4](https://doi.org/10.1007/978-4-431-54478-4_4)
- KIMBELL, L. (2015). *Applying design approaches to policy making: discovering policy lab*. Brighton: University of Brighton. Retrieved from: [https://researchingdesignforpolicy.files.wordpress.com/2015/10/kimbell\\_policylab\\_report.pdf](https://researchingdesignforpolicy.files.wordpress.com/2015/10/kimbell_policylab_report.pdf)
- LATOURE, B. (1990). "Technology is society made durable". *The Sociological Review*, 38 (sup 1): 103-131. <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.1990.tb03350.x>
- MERLEAU-PONTY, M. (1996). *Phenomenology of perception*. London: Routledge.
- MURATOVSKI, G. (2015). *Research for designers: a guide to methods and practice*. London: Sage.
- NELSON, H. G. & STOLTERMAN, E. (2003). *The design way. Intentional change in an unpredictable world. Foundations and fundamentals of design competence*. Englewood Cliffs: Educational Technology Publications.
- POLANYI, M. (1966). *The tacit dimension*. Garden City: Doubleday.
- SEVALDSON, B. (2011). "GIGA-Mapping: visualisation for complexity and systems thinking in design". *Nordes*, 4. Retrieved from : <https://archive.nordes.org/index.php/n13/article/view/104/88>
- SEVALDSON, B. (2017). "Redesigning systems thinking". *FormAkademisk - Research Journal of Design and Design Education*, 10 (1). <https://doi.org/10.7577/formakademisk.1755>
- SIMON, H. (1969). *The science of the artificial*. Cambridge: Cambridge Press.
- VERGANTI, R. (2009). *Design driven innovation: changing the rules of competition by radically innovating what things mean*. Cambridge: Harvard Business Press.
- VOROS, J. (2003). "A generic foresight process framework". *Foresight*, 5 (3): 10-21. <https://doi.org/10.1108/14636680310698379>
- ZAMENOPOULOS, T. & ALEXIOU, K. (2007). "Towards an anticipatory view of design". *Design Studies*, 28 (4): 411-436. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2007.04.001>



[1] [2]

**Graphic design beyond  
the visual-optic  
experience**

**Design gráfico além  
da experiência visual-  
óptica**

**Le dessin graphique  
au-delà de l'expérience  
visuelle-optique**

▲ Ilustración: Eduardo Aragón

**Autor**

**Nicolás Peña Casallas**

Estudiante de Maestría en Diseño  
Universidad Nacional de Colombia

npenac@unal.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-0967-2976>

**Recibido:** 06/08/2019

**Aprobado:** 31/10/2019

**Cómo citar este artículo:**

PEÑA-CASALLAS, N. (2020). "El diseño gráfico más allá de la experiencia visual-óptica". *Bitácora Urbano Territorial*, 30 (II): 101-112. 10.15446/bitacora.v30n2.81512

[1] Artículo elaborado en el marco de la tesis de Maestría en Diseño de la Universidad Nacional de Colombia, Diseño gráfico: una disciplina más allá de la experiencia visual-óptica.

[2] Este artículo fue presentado como ponencia en el 3er. Congreso Internacional de Investigación en Diseño (3CID) realizado en marzo de 2019 en Bogotá, Colombia.

## Resumen

---

Este artículo presenta una perspectiva epistemológica del diseño gráfico a partir de una concepción ampliada del concepto de visualidad. En lugar de considerar la visión como un hecho cognitivo y la visualidad como la condición de visibilidad de los artefactos, fenómenos que han significado en la disciplina la omisión del cuerpo y el interés por el objeto, el texto propone entender, desde los planteamientos teóricos de los estudios de cultura visual, la hermenéutica y la fenomenología, el acto de ver como un hecho cruzado por todos los sentidos, con una intencionalidad y un carácter construido, que dependen del cuerpo y la alteridad, mas no de la objetividad. Al revelar al diseño gráfico como una experiencia más allá de la visual-óptica, se vivifica al cuerpo como la génesis de la experiencia creativa y de la semiosis de los artefactos diseñados, se traslada el énfasis del artefacto visual a la relación de interdependencia entre el sujeto y lo visto y se afianza la práctica en el campo como un ejercicio hermenéutico, aspectos que, a posteriori, buscan interrogar los modos de hacer, enseñar y analizar la disciplina.

**Palabras clave:**

diseño gráfico, epistemología, visualidad, cuerpo.

## Autor

---

### Nicolás Peña Casallas

Diseñador gráfico, con énfasis en diseño centrado en las personas y estudiante de la Maestría en Diseño de la Universidad Nacional de Colombia. Miembro de los grupos de investigación InTIColombia y Diseño, diversidad y sociedad de la misma universidad. Con experiencia en el desarrollo de procesos de evaluación de contenidos digitales bajo parámetros heurísticos, de investigación, diseño y aplicación de pruebas de usabilidad en entornos controlados o abiertos, gestión e innovación social y diseño de servicios, asociados a proyectos de entidades colombianas públicas y privadas.

## Abstract

---

This article introduces an epistemological perspective of graphic design based on a broader conception of the concept of visuality. Instead of treating vision as a cognitive fact and visuality as the condition of visibility of artifacts, phenomena that have brought to the discipline the omission of the body and the interest in the object, the current text proposes to understand, on the basis of the theoretical approaches of the visual culture studies, hermeneutics and phenomenology, the act of seeing as a fact traversed by all senses, accompanied by an intentionality and a constructed nature, which depends on the body and the otherness but not on objectivity. By revealing graphic design as an experience beyond visual-optics, the body is vivified as the genesis of the creative experience as well as the semiosis of the designed artifacts, the emphasis of the visual artifact is transferred to the interdependent relationship between the subject and what is seen, and the practice in the field is consolidated as an hermeneutic exercise, aspects that a posteriori seek to interrogate the ways of doing, teaching and analyzing the discipline.

**Keywords:** graphic design, epistemology, visuality, body.

## Résumé

---

Cet article présente une perspective épistémologique du dessin graphique à partir d'une conception élargie du terme visualité. Au lieu de considérer le concept d'un point de vue cognitif et la visualité comme la condition de visibilité des artefacts, des phénomènes qui ont signifié dans la discipline du corps et de l'intérêt pour l'objet, le présent texte propose de comprendre, depuis les approches théoriques des études de culture visuelle, l'herméneutique et la phénoménologie, l'act de voir comme un fait croisé, à travers tous les sens, avec une intention et un caractère construit, qui dépend du corps et de l'altérité, pas de l'objectivité. En révélant le dessin graphique au-delà des expériences visuelles-optiques, on vivifie le corps comme la genèse de l'expérience créative et la sémiologie des artefacts conçus. On déplace l'accent sur l'artefact visuel à la relation d'interdépendance entre le sujet et l'objet, et on se consolide sur la pratique du champ comme un exercice herméneutique. Ces sont des aspects qu'à posteriori, cherchent à se questionner sur les façons de faire, enseigner et analyser la discipline.

## Resumo

---

Este artigo apresenta uma perspectiva epistemológica do design gráfico baseada numa concepção expandida do conceito de visualidade. Em vez de considerar a visão como um fato cognitivo e a visualidade como a condição de visibilidade dos objetos, fenômenos que na disciplina ter significado a omissão do corpo, assim como, do interesse pelo objeto, o presente texto procura compreender, desde as abordagens teóricas dos estudos da cultura visual, a hermenêutica e a fenomenologia, o ato de ver como um fato envolto por todos os sentidos, com uma intencionalidade e caráter construído, que depende do corpo e da alteridade, embora não da objetividade. Ao revelar o design gráfico como uma experiência fora da visual-óptica, reforça-se o corpo como a gênese da experiência criativa, além da semiose dos artefatos projetados, transfere-se a ênfase dos objetos à relação de interdependência entre o sujeito e o visto e fortalecendo a prática no campo como um exercício hermenêutico, aspectos que a posteriori buscam interrogar os modos de fazer, ensinar e analisar a disciplina.

**Palavras-chave:** design gráfico, epistemologia, visualidade, corpo.



El diseño gráfico más allá de la experiencia visual-óptica.

**Mots-clés:** dessin graphique, épistémologie, visualité, corps

## Introducción

“Diseñar para los ojos es diseñar para el cerebro, el órgano más complejo y el que rige todas nuestras actividades y nuestra conducta. El ojo y el cerebro hacen un todo” (Costa, 2003: 11).

La afirmación que Joan Costa escogiese para dar inicio a su libro *Diseñar para los ojos*, más allá de ser una frase cuyo sentido sea verosímil en la oculocéntrica y racional perspectiva de occidente, es el epítome de la condición que ha gobernado al diseño gráfico: un esencialismo visual donde la visión ha sido asumida como un hecho fisiológico y mecánico. La visualidad ha sido destacada como una propiedad de visibilidad de los objetos. La “pureza” o la “diferencia” visual de los artefactos ha sido reiterada, a la vez que el “deseo de territorializar lo visual por encima de otros medios o sistemas semióticos” (Bal, 2004: 12) ha sido expresado. Este esencialismo visual se ha hecho manifiesto en el campo al aceptar que el ser del diseño gráfico se encuentra en la producción de objetos primordialmente visuales, es decir, en el diseño de artefactos para ser vistos por los ojos –como carteles, logotipos, libros, tipografías o sistemas de señalización–, al adoptar la interpretación de tales artefactos como un proceso cognitivo con tendencias al univocismo y al admitir que el “pensamiento visual”, una forma característica de cognición, es parte de la experticia en diseño –no solo gráfico–. No obstante, al considerar de forma rigurosa esta inclinación del campo por lo visual, es ineludible señalar que la disciplina ha terminado por omitir u obviar al cuerpo –la corporalidad subyacente al acto creativo e interpretativo del sujeto– y, por ende, por desarrollar una fascinación particular por el objeto visual –en detrimento del sujeto y la relación que establecen–, condición que ha limitado sus alcances y preocupaciones.

*[...] al considerar de forma rigurosa esta inclinación del campo por lo visual, es ineludible señalar que la disciplina ha terminado por omitir u obviar al cuerpo –la corporalidad subyacente al acto creativo e interpretativo del sujeto– y, por ende, por desarrollar una fascinación particular por el objeto visual –en detrimento del sujeto y la relación que establecen–, condición que ha limitado sus alcances y preocupaciones.*

Por su parte, campos como la fenomenología, los estudios de cultura visual y la hermenéutica han permitido confrontar las concepciones occidentales dominantes en torno a lo visual, al apuntar la visualidad como un modo de ver (Bal, 2004; Berger, 2012; Mitchell, 2003; Mirzoeff, 2016) de naturaleza construida, intencional y multisensorial. Además, han expuesto la multivocidad<sup>[4]</sup> y la complejidad que supone la producción e interpretación de artefactos visuales, circunstancias que han demandado la revisión de una serie de cuestiones como la definición y la trascendencia del cuerpo, al tiempo que han reclamado trasladar el interés del objeto a la continuidad ontológica y la interdependencia que sujeto y objeto configuran en la interactividad.

Ahora bien, considerando las ausencias que ha dispuesto en el diseño gráfico la noción limitada de los conceptos de visión y visualidad y

[3] Se establece la distinción entre corporalidad y subjetividad basado en las dimensiones ópticas del ser consideradas por Jorge Enrique González (2016) para fundamentar el análisis cultural según la perspectiva del análisis cultural hermenéutico, a saber: subjetividad, corporalidad, lingüicidad, temporalidad-historicidad, estética y eticidad.

[4] Se entiende por univocidad la existencia de un solo sentido y por multivocidad la existencia de múltiples sentidos.

haciendo manifiesto el entendimiento alternativo y complementario de que estos aspectos desarrollan tanto la fenomenología como los estudios de cultura visual y la hermenéutica, este artículo presenta un planteamiento epistemológico del diseño gráfico que, con base en una concepción ampliada del que ha sido considerado su aspecto fundamental –la visualidad– y una discusión de los conceptos de corporalidad y artefacto visual,<sup>[5]</sup> invita a reconocer que su ejercicio trasciende lo óptico, tanto en la práctica como en los artefactos tangibles e intangibles<sup>[6]</sup> que genera. Aunque se entiende que el debate planteado puede extrapolarse a una consideración del diseño, en general, como campo de conocimiento, el presente artículo apunta a elaborar algunos reparos epistemológicos al diseño gráfico que, *a posteriori*, puedan incidir en discusiones pedagógicas y curriculares de esta especialidad y en debates consecuentes y/o paralelos del diseño como corpus único.

Es así que este texto expone, en primer lugar, algunas de las circunstancias que han propiciado el esencialismo visual del diseño gráfico, mientras señala ciertas condiciones que han derivado de la aceptación del mismo. A continuación, introduce la definición de la visualidad amplificada y los aspectos que compromete, para luego presentar las implicaciones que supone para el campo acoger dicho tipo de visualidad y finaliza planteando algunas consideraciones futuras para la disciplina.

## El esencialismo visual del diseño gráfico

El diseño gráfico ha sido considerado como un campo pragmático, rótulo con el cual se ha pretendido determinar su aparente aversión a la teoría y su apego a la ejecución de actividades prácticas, con el propósito de alcanzar un producto visual (Moszkowicz, 2013). A partir de esta denominación y de la “falta de atención [del campo] en la cultura visual y su relevancia” (Dauppe, 2011: 489), más que preocuparse por los fundamentos que hacen factible su ejercicio práctico, por qué razón y/o contra qué motivos representa o de qué modo se acoge en los ámbitos sociales aquello

tangible e intangible que produce, el diseño gráfico –como disciplina y como profesión– ha sido conminado a la elaboración de dispositivos visuales y al dictamen técnico de cómo desarrollar un hecho visual. La responsabilidad de analizar los ámbitos de producción y reproducción de sentido –por ejemplo, los modelos culturales– antes, durante y después de la creación, transferencia, adopción, apropiación –o rechazo– y resignificación de los artefactos ha sido delegada tradicionalmente a otras disciplinas “más desarrolladas”<sup>[7]</sup> (Dauppe, 2011). Esto ha provenido, en buena medida, de los valores del oculo-centrismo occidental apropiados por la disciplina, los cuales han influido en circunstancias como: la instrumentalización del campo por parte de la industria; la configuración de un determinismo tecnológico para la concepción de su evolución; el privilegio otorgado a los objetos visuales, guiado por los enfoques críticos semióticos e históricos admitidos en la disciplina;<sup>[8]</sup> así como la omisión de la experiencia corporal del diseñador y los distintos lectores de los artefactos visuales.

Para empezar, el diseño gráfico fue institucionalizado recién en el siglo XX, a pesar de que las distintas actividades constitutivas del campo para aquel entonces –como la tipografía y la ilustración– disponían de manifestaciones desde siglos anteriores. La institucionalización tardía de la disciplina sería el resultado de la valía considerable otorgada a la teoría y de la indiferencia dispuesta ante la práctica en la configuración de las universidades modernas. Mientras las ciencias, orientadas a la objetivación de la naturaleza, los fenómenos sociales y los individuos, propendían por hallar los principios y las causas, siendo por ende consideradas como el nuevo conocimiento requerido para el desarrollo humano, el saber práctico, dirigido hacia cómo hacer las cosas, sería relegado como un viejo entendimiento. Así, el campo sería obligado a desarrollarse al margen de cualquier interrogante epistemológico u ontológico, como apéndice de la artesanía y las bellas artes, territorios que serían estudiados a través de sus productos tangibles con un enfoque histórico. De esta manera, aun con su institucionalización, el diseño gráfico “sería considerado como una actividad servil, practicada por artesanos

[5] Si bien se reconoce que conceptos como imagen y materialidad son relevantes a la discusión de una visualidad amplificada, al artículo no profundiza en estos, toda vez que hacen parte del debate que se espera suscite la propuesta.

[6] Por artefacto intangible se alude a toda producción del campo cuya manifestación no depende, en principio, de su materialidad, pues puede verse naturalizada en los individuos o grupos sociales –por ejemplo, en los valores culturales–.

[7] El “subdesarrollo” del diseño gráfico es advertido por Michele-Anne Dauppe (2011), quien anota el atraso de la disciplina en relación con sus vecinos: el diseño –arquitectura, diseño industrial–, las bellas artes y la teoría –estudios culturales, cultura visual–.

[8] Si bien se advierte una aversión por la teoría en el campo, a su vez, se señala cómo la preocupación por consolidar una episteme propia y la incidencia de enfoques analíticos, como aquellos propuestos por la historia del arte y la semiología, llevarían a la consolidación de unos enfoques teóricos en la disciplina.

quienes poseían conocimiento práctico y habilidades intuitivas, pero quienes no poseían la habilidad de explicar los primeros principios que guiaban su trabajo” (Buchanan, 2001: 5).

Con la revolución industrial y la consecuente creación de mercados de consumo masivos se daría paso a una suerte de “giro visual” (Julier, 2006), donde el diseño gráfico sería instrumentalizado para la creación de imágenes que proliferaban, por una parte, como herramientas para publicitar los productos ante una audiencia anónima y, por otra, como mecanismos para entregar información a la mano de obra analfabeta que, ante el avance industrial vertiginoso, se dirigía a los núcleos de producción. La pretensión de hacer visuales a los artefactos dependería del interés por alcanzar nuevas audiencias y, de lo que de manera problemática enuncia Satué (2012: 81) como la facilidad de la imagen para alojarse en “la memoria de los sectores sociales *dotados de escasa capacidad cognoscitiva*” (el énfasis es mío). Esta situación, enmarcada en la eficiencia perseguida por la industria, convertiría al diseño gráfico en una “actividad exprés” que buscaría responder a la agilidad de la producción industrial, generando hechos visuales, embelleciéndolos en muchos casos superficialmente, mas no interrogándose por la interacción de las comunidades con los mismos.

Por otra parte, el entusiasmo por la mecanización de la antigua industria artesanal llevaría al campo<sup>[9]</sup> a consolidar una suerte de determinismo tecnológico, donde la hasta entonces incipiente disciplina se desarrollaría de acuerdo con la transformación de los medios de producción de artefactos visuales. Ello, sumado a la proyección del campo bajo un enfoque artístico, orientado a una cierta manifestación individual –el genio innato incuestionable denunciado por Taffe (2012)–, terminaría por distanciarlo de los ámbitos de sentido, aun cuando el campo habitase en el intersticio entre la alteridad y la subjetividad. Si bien el diseño –no solo gráfico sino industrial– configurase, como anota Mosquera (1989), una alternativa para aproximar el arte a la vida y, por supuesto, a la industria, que permitiera la conjunción de los aspectos estético-culturales –sociales–, funcionales y materiales de lo artificial, lo cierto es que al aglutinar una parte de la producción cultural, en su mayoría guiada por intereses y modos de ver hegemónicos, el diseño gráfico se

convertiría en un mecanismo para ver o desver<sup>[10]</sup> en el ámbito social, imponiendo sentidos con una pretensión unívoca.

El apego a la tradición y al saber-hacer, más no a la reflexión crítica sobre la situación y las implicaciones del campo, provocaría que, cuando se considerasen las bases epistemológicas de la disciplina, estas se viesan orientadas a la generalización y a la justificación de la práctica. Ello daría paso a lo que Julia Moszkowicz (2009) denominara como una “literatura del practicante”, un tipo de literatura hegemónica en la disciplina, en la cual se opta por simplificar una multiplicidad de conceptos –como el ver– y se tiende a asumir una serie de cuestiones como verdades absolutas. Por lo tanto, los enfoques críticos que resultarían favorecidos en este contexto, en sintonía con la perspectiva objetiva occidental que situara el interés en el objeto, serían la historia y la semiótica.

Mientras el enfoque histórico del campo, expuesto por autores como Satué (2012) o Meggs (1991), ha propendido por “el análisis formal de los objetos, más que por [el desarrollo de] una crítica social o una discusión interdisciplinaria” (Bolter, citado en Moszkowicz, 2009: 49), hecho manifiesto en la variedad de textos que presentan reflexiones sobre los aspectos visibles de objetos otrora diseñados, el enfoque semiótico de la disciplina, exhibido por autores como Costa (2003), Lupton, et al. (1991) y Chaves (2008), se ha inclinado por limitar la agencia humana en la creación de sentido (Krippendorff, 2006) y por omitir el conflicto de las interpretaciones –la multivocidad– propio de los ámbitos donde se produce y se reproduce el sentido. A pesar de que la semiótica hubiese acogido aparentemente la polisemia, la realidad es que el enfoque que ha configurado en el campo ha pretendido la legitimación de regímenes de poder a partir de la determinación y el privilegio de sentidos impuestos por acciones sociales, políticas y culturales que han buscado interpretaciones únicas o hegemónicas (Krippendorff, 2006). Los artefactos visuales, por lo tanto, han hecho parte de una lógica de representación, donde han sido considerados como manifestaciones formales –por ejemplo, significantes– de significados previamente definidos, otorgados por los creadores y los influenciadores de las piezas.

La pretensión de universalidad –de verdad y no de verosimilitud– de la semiótica, asociada al interés

[9] Cabe anotar que el concepto de campo se emplea como una alocución para determinar al diseño gráfico como un territorio de conocimiento que, para aquel entonces, no se hallaba aún institucionalizado como disciplina, pero ya disponía implícitamente de un corpus propio.

[10] Entiéndase por desver la práctica de omitir u ocultar la visualización extendida de determinado aspecto, es decir, una concepción amplificada de un fenómeno por razones culturales, políticas, institucionales, entre otras.

por anular las condiciones sociales de los lectores de los dispositivos visuales, sumado a la inclinación del campo por las teorías lingüísticas –estructuralistas y postestructuralistas– orientadas al conocimiento conceptual y proposicional, terminarían por limitar la consideración del cuerpo, el tiempo y el espacio al darlos por sentado (Moszkowicz, 2009). El cuerpo, en particular, sería eximido de cualquier reflexión crítica en la disciplina producto de su estatus de posesión, aparentemente correspondiente a otros territorios de conocimiento –como la medicina o la biología– y como resultado de la percepción de que la espacio-temporalidad, al estilo de la postura iconológica de Panofsky (1972), solo está configurada en los acontecimientos sociales y de una época y no marcada por y a través del cuerpo mismo.

## La visualidad amplificada

Las tendencias objetivistas y positivistas propias de la historia del arte han delimitado el sentido en el artefacto visual. Por el contrario, los estudios de cultura visual, la fenomenología y la hermenéutica<sup>[11]</sup> han optado por trasladar el énfasis de la semiosis a la relación de interdependencia establecida entre quien ve y lo visto, lo que ha permitido resituar las concepciones hegemónicas occidentales del ver y la visualidad, que consideran a la primera una operación cognitiva y, a la segunda, una condición de visibilidad del artefacto –la capacidad de ser ópticamente sensible–. Si bien, no ha sido un logro de estos campos exceder la noción biológica del fenómeno visual, pues de hecho ya en el siglo XVII se señalaría también a la visión como un juicio cultural (Mirzoeff, 2016) –una construcción en la alteridad, en definitiva–, lo cierto es que estas disciplinas han favorecido la renovación de los cuestionamientos sobre la profundidad que configura el acto de ver, cruciales cuando se advierte que, desde la modernidad, se ha dado paso a la ubicuidad de lo visual.

Para establecer la distinción entre el hecho fisiológico y el hecho social, autores como Rampley (citado en Woodward, 2014) y Català Domènech (2001) optaron por fijar la dicotomía entre el pasivo ver y el activo mirar, señalando al primero como el proceso fisiológico de recepción de estímulos y, al segundo, como

el análisis dialéctico de un objeto intencionalmente visto. A pesar de que la dualidad ver/mirar parece efectiva para matizar la naturaleza biológica y social, partiendo de la intencionalidad que puede estar inmiscuida en la visión, la realidad es que el acto de ver, aun en el escenario de mayor inconsciencia o pasividad, es “algo que [se hace], en lugar de algo que simplemente sucede de manera natural” (Mirzoeff, 2016: 26). Es una construcción, como anota Mitchell (2003), aprendida y cultivada, que en ningún escenario conlleva neutralidad, en cuanto que el ojo se encuentra arraigado en la experiencia fenoménica –cultural, social, política, ideológica, entre otras– del sujeto. Ahora bien, reparando en que la comprensión fenoménica de la experiencia lleva a suponer una continuidad ontológica entre la mente, el cuerpo y el mundo, la visión debe reconocerse como un sistema de realimentación sensorial que se vale de todo el cuerpo, no solo del órgano fisiológico que aparentemente hace factible su despliegue: el ojo (Mirzoeff, 2016). La profunda complejidad social y subjetiva del acto de ver implica diluir cualquier especificidad conceptual entre el hecho fisiológico y el hecho social –el ver y el mirar– y más bien, como señala Martínez Luna (2012: 29), “retener la tensión entre ambas para reconocer aquí también la dimensión negativa del término ‘visual’ como impuro y contaminado, atravesado por los otros sentidos, los discursos y las prácticas”.

La visualidad, además de un adjetivo que describe la condición de visibilidad de los artefactos, puede entenderse como una forma de ver –un sustantivo– extremadamente compleja, cruzada por todos los sentidos, con una intencionalidad –de enaltecer o censurar, por ejemplo– y una naturaleza construida –histórica, temporal, social, cultural, imaginaria, institucional, entre otras– que depende del cuerpo y la alteridad, del ser y sus interacciones, más no de la objetividad, es decir, que no está predeterminada. En consecuencia, la visualidad, como cualidad, ha de sobrepasar la homologación con la visibilidad y determinarse como la disposición de los artefactos visibles –aunque no únicamente ópticos–, enmarcados en contextos culturales, es decir, en ámbitos de producción y reproducción de sentido locales y globales, para la generación de actos de visión, en tanto, como reflexionase Bal (2004: 15) sobre Appadurai, aglutinan “los constituyentes sociales que interactúan [con estos]”.

Ahora bien, teniendo en cuenta que la visualidad se encuentra arraigada en la voluntad de conocimiento de los sujetos –el poder de conocer o desconocer–, ha

[11] Aunque algunas corrientes han privilegiado el análisis de textualidades lingüísticas –por ejemplo, discursos y/o textos orales o escritos–, hermenéuticas como la metafórica de Paul Ricoeur (2001), la analógica de Mauricio Beuchot (2015) y la analógico-icónica de Jorge Enrique González (2016) han instado por igual el análisis de textualidades lingüísticas y no-lingüísticas para la comprensión de los ámbitos de sentido.

de valorarse como una práctica, una estrategia que, como señala Bal (2004), determina cuáles aspectos o cuáles objetos permanecen visibles e invisibles, una suerte de símil de la metáfora heliológica que Levinas (2001) criticara, considerando que ilumina o devela las características –no solo visuales– de y a través de un artefacto, a la vez que abandona otras tantas en la oscuridad. Sin embargo, la visualidad no debe abarcar únicamente los aspectos “vistos”, sino que ha de confrontar la relación coconstitutiva de lo visto y lo no visto, de lo material y lo inmaterial, interrogando el porqué de las ausencias o las permanencias al reconocer la existencia de formas de ver hegemónicas y contrahegemónicas.

### Corporalidad retomada

El reconocimiento de la multisensorialidad o sinestesia propia de la interacción con el mundo supone, en el contexto de la visualidad amplificada, reevaluar la consideración hegemónica occidental del cuerpo, pasando del despojo y la objetivación a la distinción del mismo como el medio fundamental de la experiencia fenoménica del sujeto; después de todo, como afirmara Husserl (citado en Wegenstein, 2010: 26) “el cuerpo es la capacidad [del] ‘yo puedo’, que es más fundamental que [el] ‘yo pienso’”. “Ningún pensamiento, producción cultural o actividad humana puede tener lugar sin el cuerpo como su fuente” (Wegenstein, 2010: 19), por eso, contrario a la concepción cartesiana del cuerpo-máquina que dispone de una pluralidad de funciones –por ejemplo, sentidos–, el cuerpo debe ser entendido como una unidad corporal –un todo–, a la vez que se concibe como el aspecto que permite dar sentido al mundo y el que hace posible la existencia de interacciones intersubjetivas, al ser un “vehículo de expresión en la acción social” (González, 2016: 85).

Sin embargo, vivificar el cuerpo no implica únicamente modificar la concepción sobre la percepción. Entender la corporalidad como la génesis del sentido en el sujeto comprende abordar los aspectos inconscientes, los procesos corporales complejos desarrollados antes de y durante la recepción de estímulos –a diario omitidos por el pensamiento– que, al igual que la percepción, dan forma al modo en que se interactúa con el mundo. Es a través del movimiento y su espontaneidad, explica Johnson (2008), que se identifican las capacidades propias y se configura el espacio corporal subjetivo –la propiocepción– que, como señala Merleau-Ponty (1957), brinda la espacialidad de la situación del sujeto –por ejemplo, el ser y estar en el mundo– y posibilita avanzar hacia el espacio ob-

jetivo o “exterior” donde se distinguen las acciones. La experiencia propioceptiva, aun cuando no se halla subordinada a la conciencia, consolida poco a poco, tras relaciones comprendidas por ser vividas y no conceptuadas, el sentido sobre aspectos como fuerzas, trayectorias, distancias y/o posiciones, crucial no solo para actividades cuyo despliegue corporal es más evidente –como la danza o el deporte–, sino para establecer un primer relacionamiento con aspectos que continuamente son traducidos a otros contextos o registros.

El cuerpo, como medio, no debe entenderse como un espacio pasivo por el cual circulan una serie de registros o experiencias en procura de su almacenamiento en la memoria, sino que es necesario considerarlo como el soporte que obtiene y confiere lo que Merleau-Ponty (1957) señala como un “arco intencional”: una relación con el pasado, el porvenir, el medio humano, la situación física, ideológica y moral del sujeto. Un objeto que hace manifiesta una forma de ser en el mundo y da “una forma visible a las intenciones” (González, 2016: 85).

Dado que la experiencia social se establece a través de un diálogo entre las distintas experiencias subjetivas, debe valorarse que “los procesos de producción y reproducción de sentido [los procesos culturales] se constituyen ontogenéticamente a partir de una red intercorporal de reenvíos metonímicos” (González, 2016: 86), es decir, del intercambio constante de saberes aprehendidos por el cuerpo, proyectados por él y situados en una significación compartida. En consecuencia, abordar los modos de ver, así como los discursos lingüísticos –verbales y no-verbales– y no-lingüísticos –por ejemplo, corporales– que se tejen a partir de dichos modos, implica acometer la primacía corporal, el ser de quienes hacen sentido y, a su vez, interrogar la forma en que han sido y son traducidos en distintos códigos –del código corporal al lingüístico o al visual, por mencionar algunos–.

### La transformación del artefacto visual

Al considerar que cada acción del sujeto hace manifiesta una forma de ser en el mundo, es necesario reparar que toda producción material e inmaterial del sujeto, como un artefacto visual, también ha de ser considerada como tal. “Los aspectos formales de un trabajo visual, su forma, su calidad de línea y color siempre expresan un sentido encarnado, basado en el inconsciente funcionamiento sensoriomotor, sentimientos y el movimiento del artista que creó el trabajo” (Woodward, 2014: 21). No obstante, ello no impli-

ca que los artefactos visuales solo estén trazados por la experiencia corporal subjetiva –exclusiva–, entronizada en la relación motriz del cuerpo con el mundo. Los artefactos visuales han de ser asumidos como los depositarios de la experiencia de sus creadores, como el resultado de las concepciones y preconcepciones –ideológicas, culturales, instrumentales, sociales, entre otras– naturalizadas en el sujeto.

Considerar al artefacto visual de esta manera implica exceder la idea de representación que la concepción cognitiva ha impuesto sobre los dispositivos visuales, al distinguirlos como manifestaciones de una realidad otrora definida y, en este sentido, restringirlos a ser los significantes de un significado previamente determinado. Al final, “no es representacional un material visual en tanto consiste en hacer visible (o dar expresión visible) a las fuerzas multisensoriales, mnemónicas, imaginativas y ambientales [así como las relaciones de poder] que sustentan la actividad humana” (Woodward, 2014: 174). Al igual que el cuerpo, los artefactos visuales pueden ser entendidos como medios activos de comunicación que no solo refieren a contextos exógenos y, por el contrario, encarnan en sí mismos sus propios ámbitos de significación. Los artefactos visuales, entonces, se conciben como manifestaciones concretas de formas de ser, de ver y/o desver, cuya interpretación no depende de la recepción pasiva de un sentido predefinido, sino que, en sintonía con la legitimación dada a la interdependencia configurada entre sujeto y objeto, procede del juicio y la crítica del lugar y la forma en que se ve el artefacto.

## El diseño gráfico a partir de la visualidad amplificada

---

Habiendo hecho un recorrido por las problemáticas de orden epistemológico que han constituido el esencialismo visual en el diseño gráfico y habiendo ahondado en la perspectiva de una visualidad amplificada, sugerida por los estudios de cultura visual, la fenomenología y la hermenéutica, es ineludible reparar en la posibilidad de configurar un escenario alternativo al paradigma oculocéntrico de la disciplina. Un escenario que considere la complejidad cultural, social y política, entre otras, que manifiesta el acto de ver –no solo artefactos visuales en sí mismos– y que, por lo tanto, distinga al diseño gráfico como un acto que parte del y se orienta hacia el cuerpo y como un campo activo en las lógicas culturales del ver y el desver.

Ahora bien, cualquier formulación de una perspectiva alterna a la seguridad paradigmática del ver cognitivo en el diseño gráfico parte de reconsiderar el lugar del cuerpo en la disciplina. En vez de admitir al cuerpo como un dispositivo biológico naturalmente dado para la ejecución de una práctica o de estimarlo como un objeto de estudio para la manifestación correcta de estructuras anatómicas –por ejemplo, en ilustraciones, animaciones o demás piezas relacionadas con la figura humana–, el cuerpo debe ser reconocido en el campo como la génesis de la experiencia creativa, a la vez que ha de ser valorado como el origen de la semiotización de los ámbitos culturales y de los artefactos diseñados. Este cambio de perspectiva hacia el cuerpo implica suspender el interés situado en el objeto, reconocer la experiencia corporal –subjetiva y social– y brindar atención a la relación de codeterminación configurada entre el sujeto y lo visto –¡o lo no visto!–. Esto compromete, al mismo tiempo, entre otras cosas, transformar la postura inquisidora de sujeto cognoscente y objeto conocido, retirar la pretensión de que el sentido es único y se halla determinado en el objeto visual, contener la atención dada a cómo conseguir técnicamente el artefacto visual y abordar con mayor ahínco los modos y las relaciones establecidas en los vínculos intersubjetivos. No obstante, para advertir en detalle qué conlleva acoger una visualidad amplificada en el diseño gráfico han de ser anotadas algunas implicaciones para la práctica y los resultados –tangibles e intangibles– de la disciplina.

Lawrie (2008: 205) menciona que “puesto que los sentidos funcionan sinestésicamente, el diseño gráfico se relaciona con algo más que lo visual; [y] puesto que la experiencia encarnada [*embodied*] preconceptual es un intercambio comunicativo, el diseño gráfico se relaciona con algo más que lo conceptual”, luego, esta disciplina ha de concebir que su ejercicio –por ejemplo, su práctica– no apunta hacia y desde el ojo –y el aparente todo que configura con el cerebro, como anota Costa (2003)–, sino hacia y desde el cuerpo mismo. Su producción visual –con los aspectos constitutivos y los sentidos analógicos a esta– no debe entenderse como un medio sujeto al análisis cognitivo de recepción de un estímulo visual y expresión de un juicio lógico-conceptual, sino que ha de ser valorada como una experiencia compuesta y vivenciada, primordialmente, desde el todo integral que configura tanto el cuerpo del diseñador como el cuerpo del lector; porque sensaciones como el contraste entre los trazos de un dibujo o una tipografía, el peso o la saturación de una composición, el “gris” de un bloque de texto y, así mismo, emociones como la felicidad, el enfado o

la tristeza, primigenias en la interacción –creativa o interpretativa– con una pieza, antes de ser conceptualizadas, son vivenciadas.

De esta manera, como además anota Lawrie (2008), es necesario reparar con mayor ahínco en la sensación y en la emoción en vez de orientar toda la atención al sentido proposicional que ha primado gracias a la hegemonía del lenguaje y la concepción de la comunicación lingüística y, por ende, propender por generar experiencias estéticas auténticas que pongan en sobresalto toda la corporalidad. Esto implica consolidar la comunicación dentro del campo de la forma propuesta por Merleau-Ponty (citado en Lawrie, 2008), como un intercambio de aspectos afectivos corporales, lo cual plantea el reto de abordar la forma en que son traducidos los registros corporales –la base para los diálogos y los acuerdos o desacuerdos intersubjetivos– a registros visuales o lingüísticos; y acometer, por lo tanto, qué supone la metáfora y la analogía visual en el contexto de la significación compartida.

Ahora bien, teniendo en cuenta que los artefactos visuales hacen manifiestas formas de ser, de ver y/o desver, el diseñador gráfico necesita interrogarse sobre qué implica crear y disponer en el ámbito social un elemento visual. En este sentido, la práctica en el campo ha de partir de la consideración de cómo se ve y cuál es el régimen escópico –visual– que se habita, privilegia o interroga, en vez de asumir que el diseñador y el lector ven. Así pues, el ejercicio de esta disciplina, previo, durante y después de la generación del hecho visual, ha de ser constituida como una práctica hermenéutica dada en tres etapas, regidas por una actitud crítica e interpretativa: la primera, orientada a interrogar las concepciones y las preconcepciones del diseñador, es decir, a desarrollar una investigación contra la propia visualidad de quien crea el hecho visual; la segunda, dirigida a reflexionar sobre los lectores, los procesos y los ámbitos de producción y reproducción de sentido en los cuales participan, buscando entender los aspectos sociales, políticos, ideológicos, instrumentales, entre otros, que inciden en las formas hegemónicas y contrahegemónicas de ver de tales sujetos en dichos escenarios; y, la tercera, encaminada a analizar las repercusiones del hecho visual en el mundo de vida. Sin embargo, reparando en la existencia de una red multivariable de aspectos sociales, subjetivos y objetivos,<sup>[12]</sup> antes que conside-

rar el contexto como un aspecto dado en el ejercicio hermenéutico –por ejemplo, perfectamente delimitado–, debe reconocerse en el entorno del diseño gráfico como un elemento conformado por múltiples tensiones que solo aportan complejidad a la interpretación (Martínez Luna, 2014).

Los artefactos visuales, sometidos por lo tanto a la complejidad contextual a la que contribuyen y que encarnan, han de atenderse como dispositivos cuyo proceso interpretativo depende de un entramado complejo de redes de significación –por ejemplo, experiencias subjetivas y acuerdos sociales–, las cuales son tejidas al interior de y entre los modelos culturales y, simultáneamente, determinan a y son determinadas por el sujeto. No obstante, considerar que no pueden tejerse redes idénticas de sentido, producto de la subjetividad, no implica que no puedan efectuarse acuerdos intersubjetivos que, de alguna forma, delimiten los posibles sentidos; no es optar por la equivocidad y tampoco por la univocidad, sino por la multivocidad, una cierta pluralidad de sentidos. De esta manera, el diseño gráfico debe admitir la polisemia, retirando el imaginario de que la efectividad de su ejercicio se halla en la proyección e interpretación de un solo significado.

En conclusión, los artefactos visuales deben concebirse como dispositivos cuyo sentido ha de ser actualizado por los lectores a partir de una relación dialéctica, por ello, los artefactos visuales han de considerarse, señala Woodward (2014), como propuestas de sentido, invitaciones para la fusión de experiencias del lector y del diseñador.

## Consideraciones a futuro para el diseño gráfico

---

Antes de anotar cualquier consideración futura para la disciplina, es necesario resaltar que la perspectiva epistemológica formulada en este artículo no aspira, bajo ningún motivo, a ser una mirada totalizante sobre la epistemología del campo. Lo que pretende, en cambio, es abrir un escenario de discusión sobre la episteme del diseño gráfico desde una voz personal, desde un ejercicio de visualidad. Ahora bien, al interrogar una de las asunciones filosóficas, una de las tendencias epistemológicas no habladas en el campo, esta postura busca que se incentive en la disciplina la atención por qué se diseña, cuáles formas de ver se perpetúan o cuestionan y de qué modo se acoge tan-

[12] De acuerdo con la perspectiva de la hermenéutica analógico-icónica se conciben tres mundos o esferas que ponen a disposición de los actores sociales orientaciones de la acción: el mundo objetivo, orientación de la acción instrumental; el mundo social, orientación de la acción social; y el mundo subjetivo, orientación de la acción estético-expresiva.

to la producción visual como la producción no-visual del campo, de tal manera que se suspenda el interés situado en el cómo llegar, técnicamente hablando, al artefacto visual.

Por otra parte, esta perspectiva procura reavivar el cuestionamiento acerca de si el diseño gráfico debe ser considerado como una disciplina o una interdisciplina, partiendo del hecho de que su objeto de estudio y sus modos de aproximación pueden ser definidos aún con mayor detalle con base en enfoques procedentes de la hermenéutica, la fenomenología, los estudios de cultura visual, el pragmatismo, la sociología del cuerpo, la antropología, entre otros. La solución de este interrogante conllevaría, por ende, a que en los escenarios donde son adelantadas las discusiones epistemológicas sobre el diseño gráfico –académicos, especialmente–, sean nuevamente consideradas las formas de hacer, enseñar y analizar la disciplina.

## Referencias bibliográficas

- BAL, M. (2004). "El esencialismo visual y el objeto de los estudios visuales". *Estudios visuales: ensayo, teoría y crítica de la cultura visual y el arte contemporáneo*, 2: 11-50.
- BERGER, J. (2012). *Modos de ver*. Barcelona: Gustavo Gili.
- BEUCHOT, M. (2015). *Tratado de hermenéutica analógica. Hacia un nuevo modelo de interpretación*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- BUCHANAN, R. (2001). "Design research and the new learning". *Design Issues*, 17 (4): 3-23. <https://doi.org/10.1162/07479360152681056>
- CATALÀ DOMÈNECH, J. M. (2001). "La rebelión de la mirada. Introducción a una fenomenología de la interfaz". *Formats*, 3. Consultado en: <https://www.raco.cat/index.php/Formats/article/view/256098>
- CHAVES, N. (2008). *La imagen corporativa: teoría y práctica de la identificación institucional*. Barcelona: Gustavo Gili
- COSTA, J. (2003). *Diseñar para los ojos*. La Paz: Design.
- DAUPPE, M. A. (2011). "Critical frameworks for graphic design: graphic design and visual culture". *Design Principles and Practices: an International Journal*, 5 (5): 489-498. <https://doi.org/10.18848/1833-1874/CGP/v05i05/38183>
- GONZÁLEZ, J. (2016). *Análisis cultural hermenéutico. Aportes de la hermenéutica analógico-icónica al Análisis cultural*. Buenos Aires: Círculo Hermenéutico.
- JOHNSON, M. (2008). *The meaning of the body: aesthetics of human understanding*. Chicago: University of Chicago Press.
- JULIER, G. (2006). "From visual culture to design culture". *Design Issues*, 22 (1): 64-76. <https://doi.org/10.1162/074793606775247817>
- KRIPPENDORFF, K. (2006). *The semantic turn. A new foundation for design*. Boca Ratón: Taylor & Francis.
- LAWRIE, S. (2008). "Graphic design: can it be something more? Report on research in progress". *Art, Design & Communication in Higher Education*, 6 (3): 201-207. <https://doi.org/10.1386/adch.6.3.201/1>
- LEVINAS, E. (2001). *La huella del otro*. México: Alfaguara.
- LUPTON, E., et al. (1991). "The academy of deconstructed design". *Eye*, 3 (1). Consultado en: <http://www.eyemagazine.com/feature/article/the-academy-of-deconstructed-design>
- MARTÍNEZ LUNA, S. (2012). "La visualidad en cuestión y el derecho a mirar". *Revista Chilena de Antropología Visual*, 19: 20-36. Consultado en: [http://www.antropologiavisual.cl/2012\\_19\\_art02\\_martinez.html](http://www.antropologiavisual.cl/2012_19_art02_martinez.html)
- MARTÍNEZ LUNA, S. (2014). "Visualidad y materialidad. El problema de la imagen y el (con) texto". *Revista Internacional de la Cultura Visual*, 1 (2): 11-15. Consultado en: <https://journals.epistemopolis.org/index.php/imagen/article/view/640>
- MEGGS, P. (1991). *Historia del diseño gráfico*. México: Trillas.
- MERLEAU-PONTY, M. (1957). *Fenomenología de la percepción*. México: Fondo de Cultura Económica.
- MIRZOEFF, N. (2016). *Cómo ver el mundo. Una nueva introducción a la cultura visual*. Barcelona: Paidós.
- MITCHELL, W. J. T. (2003). "Mostrando el ver. Una crítica de la cultura visual". *Estudios visuales: ensayo, teoría y crítica de la cultura visual y el arte contemporáneo*, 1: 17-40.
- MOSQUERA, G. (1989). *El diseño se definió en octubre*. La Habana: Arte y Literatura.
- MOSZKOWICZ, J. (2009). *Phenomenology and graphic design criticism: a re-evaluation of historical precedents in the age of new media*. Bristol: University West of England.
- MOSZKOWICZ, J. (2013). "American pragmatism and graphic design retrieving the historical and philosophical constitutions of a "non-theoretical" approach". *The Design Journal*, 16 (3): 315-338. <https://doi.org/10.2752/175630613X13512595147032>
- PANOFSKY, E. (1972). *Estudios sobre iconología*. Madrid: Alianza.
- RICOEUR, P. (2001). *La metáfora viva*. Madrid: Trotta.
- SATUÉ, E. (2012). *El diseño gráfico: desde los orígenes hasta nuestros días*. Madrid: Alianza.
- TAFFE, S. (2012). *Shifting involvement: case studies of participatory design in graphic design*. Victoria: Swinburne University of Technology.
- WEGENSTEIN, B. (2010). "Body". En: W. J. T. Mitchell y M. B. N. Hansen (eds.), *Critical terms for media studies*. Chicago: The University of Chicago Press, pp. 88-100.
- WOODWARD, M. S. (2014). *The multidimensional depth of the image: body-environment-artefact*. Plymouth: Plymouth University.

# Diseñar transiciones a través de microutopías [1] [2]

Designing transitions through microutopias.

Projetando transições através de microutopias.

Désigner des transitions à l'aide de micro-utopies.

▲ Fotografía: autoría propia

Recibido: 11/09/2019  
Aprobado: 06/11/2019

## Cómo citar este artículo:

MOLANO-GRANADOS, G. S. y GARZÓN, J. (2020). "Diseñar transiciones a través de microutopías". Bitácora Urbano Territorial, 30 (II): 113-126. 10.15446/bitacora.v30n2.81806

## Autores

**Ginna Soraya Molano Granados**

Artista Plástica  
Investigadora independiente

[gsmolanog@unal.edu.co](mailto:gsmolanog@unal.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0001-8263-8128>

**Juan Garzón**

Estudiante del Doctorado en Sustainable Futures  
University of Technology Sydne

[juan.garzon@student.uts.edu](mailto:juan.garzon@student.uts.edu)  
<https://orcid.org/0000-0003-1763-5873>

- [1] Investigación en el aula para la producción de conocimiento en diseño, resultado de ciclos de investigación-acción en la formación en diseño y de los procesos investigativos del curso Diseño y Comunidad del programa de Diseño de la Universidad de Ibagué, entre 2016 y 2018, lapso en el que los autores hicieron parte de dicho programa como docentes.
- [2] Este artículo fue presentado como ponencia en el 3er. Congreso Internacional de Investigación en Diseño (3CIDI) realizado en marzo de 2019 en Bogotá, Colombia..

## Resumen

---

El artículo presenta los desarrollos iniciales de una propuesta metodológica, dirigida a las organizaciones sociales, para aportar en los procesos de transformación desde sus propias visiones de futuros sostenibles. Esta metodología de carácter cualitativo emerge de contextos latinoamericanos y es el resultado de procesos de investigación-acción en un curso de diseño de la Universidad de Ibagué. El texto está dividido en cinco apartados. En el primero se plantean tres puntos para concebir el diseño de transiciones: la coyuntura socioambiental, la insuficiencia de las soluciones planteadas ante ella y el lugar de enunciación de la propuesta. En el segundo se interroga el papel del diseño en el proyecto capitalista y se traza un papel coherente con la búsqueda de cambio social. El tercero describe la propuesta metodológica en términos de las fases que la comprenden, seguido de la experiencia pedagógica de donde emerge, así como las reflexiones en torno a las prácticas de diseño. Por último, se esbozan algunas recomendaciones y reflexiones en torno al diseño de transiciones a través de las microutopías.

### Palabras clave:

transformación social,  
organización social, desarrollo  
sostenible, innovación cultural.

## Autores

---

### Ginna Soraya Molano Granados

Maestra en Artes Plásticas de la Universidad Nacional de Colombia, con estudios de posgrado en Historia. Investigadora independiente y agente cultural orientada a los procesos de transformación social a través del arte como espacio de agencia para el ejercicio ciudadano. En el ámbito pedagógico, se enfoca en la construcción de un saber acorde con los intereses y prácticas sociales y culturales de las comunidades. Desarrolla prácticas incluyentes donde las formas de conocimiento se experimentan como posibilidades para contribuir al mejoramiento de la vida.

### Juan Garzón

Diseñador Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana, Magíster en Design Futures de Goldsmiths, University of London (Reino Unido) y estudiante de Doctorado en Institute for Sustainable Futures - University of Technology Sydney (Australia). Ha estado interesado en procesos de transformación de sistemas adaptativos complejos y ha trabajado en el sector público y privado en Colombia asesorando procesos de cambio desde el diseño para la innovación social. Actualmente, investiga procesos de transición a la sostenibilidad inclusivos y justos en contextos del Sur Global.

## Abstract

---

This article presents initial developments of a methodological proposal, designed for social organizations to contribute to transformation processes from their own visions of sustainable futures. This qualitative methodology emerges from Latin American contexts and was conceived from action research processes in a design course at the University of Ibagué. The article is made up of five sections. In the first one, three points are raised to conceive the design of transitions: the current socio-environmental situation, the insufficiency of solutions to it, and the place of enunciation of the proposal. In the second one, the role of design in the capitalist project is questioned and possibilities for design for social change are enunciated. The third one describes the methodological proposal in terms of its phases; the pedagogical experience from which it emerged, and some reflections on design practice. Finally, some recommendations and reflections are presented on design transitions through microutopias.

**Keywords:** social transformation, social organisation, sustainable development, cultural innovation.

## Résumé

---

Cet article présente les premiers développements d'une proposition méthodologique, conçue pour que les organisations sociales contribuent aux processus de transformation à partir de leurs propres visions d'un avenir durable. Cette méthodologie qualitative émerge des contextes latino-américains et a été conçue à partir de processus de recherche-action dans un cours de conception à l'Université d'Ibagué. L'article est composé de cinq sections. Dans le premier, trois points sont soulevés pour concevoir la conception des transitions : la situation socio-environnementale actuelle, l'insuffisance des solutions à celle-ci, et le lieu d'énonciation de la proposition. Dans le second, le rôle du design dans le projet capitaliste est remis en question et les possibilités de design pour le changement social sont énoncées. Le troisième décrit la proposition méthodologique en termes de phases ; l'expérience pédagogique dont elle est issue et quelques réflexions sur la pratique du design. Enfin, quelques recommandations et réflexions sont présentées sur les transitions de conception à travers les microutopies.

**Mots-clés:** changement social, organisation sociale, développement durable, innovation culturelle.

## Resumo

---

Este artigo apresenta os desenvolvimentos iniciais de uma proposta metodológica, projetada para que as organizações sociais contribuam para os processos de transformação a partir de suas próprias visões de futuro sustentável. Essa metodologia qualitativa emerge dos contextos latino-americanos e foi concebida a partir de processos de pesquisa-ação em um curso de design da Universidade de Ibagué. O artigo é composto por cinco seções. No primeiro, três pontos são levantados para conceber o desenho das transições: a situação socioambiental atual, a insuficiência de soluções e o local de enunciação da proposta. No segundo, questiona-se o papel do design no projeto capitalista e enuncia-se as possibilidades de design para a transformação social. O terceiro descreve a proposta metodológica em termos de suas fases; a experiência pedagógica da qual surgiu e algumas reflexões sobre a prática do design. Finalmente, são apresentadas algumas recomendações e reflexões sobre as transições de design através de microutopias.

**Palavras-chave:** transformação social, organização social, desenvolvimento sustentável, inovação cultural.



Diseñar transiciones a través de microutopías.

*El presente texto plantea una ruta para explorar iniciativas de transición con el propósito de operacionalizar futuros sostenibles, tomando como horizonte la cosmovisión del Buen Vivir (BV). Este horizonte resulta pertinente ante la crisis planetaria como una perspectiva distinta sobre ella. Cuestionando la sustentabilidad como paradigma economicista, el BV aporta un discurso donde las representaciones de la naturaleza emergen de manera relacional y permite concebir otras articulaciones éticas y políticas con los no humanos.*

## Puntos de partida

En la emergencia climática actual (Ripple, et al., 2019), nuestra especie enfrenta desafíos sin precedentes que amenazan la supervivencia de la mayoría de la biosfera. El deterioro de los sistemas que soportan la vida se articula con otros retos como erradicar la pobreza, lograr sociedades más equitativas y universalizar la educación básica. Esto constituye lo que Raworth (2017) ha denominado la dona de límites sociales y planetarios, un modelo que convoca a atender las necesidades humanas dentro de los límites del planeta.

La emergencia climática también es un fenómeno asimétrico. No todas las comunidades globales han participado en igual medida en su advenimiento, sin embargo, todas sufrirán sus efectos con gran rigor. Incluso, frecuentemente serán las organizaciones sociales que tuvieron pequeños impactos en el medio ambiente quienes sufran las mayores consecuencias. La emergencia climática es una manifestación del colonialismo y la colonialidad, también lo son muchas de las metodologías de transformación actuales. Un gran número de metodologías de innovación y desarrollo territorial están situadas en los paradigmas del crecimiento económico, la individualidad, el excepcionalismo humano y nacional o en fórmulas meramente reformistas pensadas desde criterios economicistas.

Al hacer una lectura cuidadosa del sistema complejo de relaciones de nuestro contexto socio-técnico-natural descubrimos que la transformación es necesaria y deseable. Se hacen urgentes las acciones para lograr una transición desde nuestros modos actuales de habitación planetaria hacia modos diversos y distintos. Transiciones que acojan formas plurales y permitan a la humanidad generar condiciones de vida para todos los seres que habitan el planeta con una proyección a futuro. Sin embargo, la realización de estos proyectos plurales de transformación desde paradigmas actuales produce problemas perversos (*wicked problems*).<sup>[3]</sup> ¿Cómo atender dichos problemas? ¿Cómo transformar sistemas? ¿Hacia dónde dirigirlos? ¿Cuál es el futuro que queremos? (Tonkinwise, 2015)

El presente texto plantea una ruta para explorar iniciativas de transición con el propósito de operacionalizar futuros sostenibles, tomando como horizonte la cosmovisión del Buen Vivir (BV).<sup>[4]</sup> Este horizonte resulta pertinente ante la crisis planetaria como una perspectiva distinta sobre ella. Cuestionando la sustentabilidad como paradigma economicista, el BV aporta un discurso donde las representaciones de la naturaleza emergen de manera relacional y permite concebir otras articulaciones éticas y políticas con los no humanos.

[3] Término acuñado por Rittel y Webber (1973) para referirse a situaciones problemáticas difíciles de definir y resolver, ya que existen diferentes perspectivas sobre el problema, el cual, a su vez, está conectado a otros problemas, donde existe una alta incertidumbre y ambigüedad, una alta resistencia al cambio, conflictos de valores, entre otros.

[4] El Buen Vivir emerge de los términos Suma qamaña y Sumak Kawsay de la cosmovisión de varios pueblos indígenas de los Andes y el Amazonas, para denominar la filosofía de vida que rige sus relaciones con la naturaleza. En el presente texto el Buen Vivir se determina como el proyecto alternativo al desarrollo sostenible deseable.

De esta manera, se presenta una propuesta inicial de un marco flexible dirigido a organizaciones sociales<sup>[5]</sup> diversas, para que ellas puedan imaginar futuros sostenibles radicalmente distintos a las proyecciones de su presente. El marco pretende ser de naturaleza decolonial, no universalista, plural y centrado en el territorio. Busca ser altamente localizado, diseñado para promover enlaces con iniciativas globales de cambio. El propósito de la propuesta es el empoderamiento y apoderamiento<sup>[6]</sup> (Chapela, 2008a; 2008b) de las organizaciones sociales, mediante la detección de oportunidades de transición en sus territorios y el despliegue de microutopías semificticias para provocar cambios a través de procesos de carácter comunitario. El aspecto flexible de este marco pretende alinearse con la búsqueda emancipatoria de las organizaciones sociales, alternando formas del diseño participativo.

El desarrollo de esta propuesta comprende una reflexión sobre los procesos coloniales y su naturalización a lo largo del tiempo, por ello, plantea una mirada que se reconoce como mestiza.<sup>[7]</sup> La mirada mestiza<sup>[8]</sup> permite ver los puntos de quiebre y de fracaso del proyecto capitalista. Supone hacerse consciente del colonialismo interno para establecer relaciones y términos de diálogo con otros, para crear relaciones distintas con el entorno y favorecer la generación de escenarios de transformación. De esta manera, se propone el diálogo con el pensamiento indígena de los pueblos de Latinoamérica, en tanto constituyen distintas ontoepistemologías (Cajigas-Rottjindo, 2017).

Esta propuesta metodológica busca hacer visibles los procesos de transformación social basados en procesos de diseño, cuyo propósito es el cambio desde los ideales de vida de la sociedad. Por lo tanto, incre-

pa la tradición del diseño como reafirmante y legitimador del pensamiento occidental y reflexiona sobre su papel en la sociedad frente a la crisis actual.

En consecuencia, se propone una forma particular de comprender y abordar los procesos de transformación social desde el diseño, considerando la conformación de una mirada mestiza para tener una perspectiva sobre las situaciones, donde se manifiestan las tensiones entre las estructuras de poder y dominación, la visualización de sujetos sociales empoderados y apoderados, con el propósito de movilizar los potenciales humanos en la búsqueda de condiciones de bienestar, en términos de equidad para los habitantes del planeta encauzados por una utopía, pues la utopía no es una meta sino una dirección.

## El mundo único y el pluriverso

El mundo único puede ser descrito como un espacio-tiempo en el que la visión occidental<sup>[9]</sup> se ha establecido como dominante (Sachs, 2010). Según Dickens (1992), esta visión del mundo asume que:

- Los humanos son superiores a otras especies.
- La naturaleza es un mecanismo. El mundo se compone de recursos pasivos a disposición de la industrialización y el progreso.
- La historia humana es una historia de progreso y este progreso nunca acabará.
- Los humanos son individuos, maestros de su propio destino y pueden hacer todo lo necesario para alcanzarlo.

De todas estas facetas, tal vez la más dañina para el planeta ha sido la dicotomía entre humanos y el resto de la naturaleza, la cual se convirtió en un tema central del pensamiento occidental (Lent, 2017). El diseño moderno (industrial, gráfico, de modas, entre otros) nace en este marco e, históricamente, ha sido poco reflexivo sobre las estructuras que sostienen sus preceptos más básicos. El diseño moderno se ha preocupado, fundamentalmente, por el desarrollo masivo

[5] Se hace referencia a los grupos conformados y organizados en torno a visiones e ideales de mundo. Se usa el término comunidad con el propósito de restituir su sentido político y ético, pues es empleado en las políticas hegemónicas de manera recurrente para denominar a grupos sociales en situación de pobreza, vulnerabilidad o marginalidad, entre otros.

[6] Empoderamiento: dotar a otra persona de algo que no posee. Apoderamiento: tomar/hacer propio algo; el proceso favorece la autonomía del sujeto, la identificación por sí mismo de sus problemáticas y el desarrollo de estrategias/dispositivos de resolución. Ambos procesos, realizados con guía/acompañamiento, inducen a la reflexión y a la construcción a partir de lo propuesto por una mirada externa.

[7] Alude a la propuesta de Silvia Rivera Cusicanqui (2018) sobre los procesos de mestizaje y cómo constituye una categoría emancipadora, cuya potencia es la tensión creativa y la capacidad de diálogo entre las herencias que nos constituyen: la cosmovisión indígena y la europea.

[8] Se enuncia desde las prácticas para adquirir conciencia sobre los procesos coloniales internos. Silvia Rivera Cusicanqui (2018) se refiere a ellos como formas de dominación configuradores de la subjetividad. Propone rastrear en la historia personal para transformar la colectiva, de esta manera, se hacen visibles las tensiones entre el paquete cultural y acultural, yuxtapuestos en la identificación mestiza.

[9] Se refiere a la conformación del proyecto moderno europeo expandido en la colonización, en el que se generan distinciones dualistas por pares opuestos para reafirmar discursos identitarios, fundados en factores raciales y étnicos. Esto legitima un discurso hegemónico de carácter civilizatorio, seguido de uno progresista en oposición a lo no europeo, que deriva en el encubrimiento del otro (Dussel, 1994).

de productos y estrategias de comunicación para favorecer su consumo, convirtiéndose en un dispositivo esencial del consumismo y la insostenibilidad.

Los discursos de la modernidad se han centrado en fracasos y éxitos tecnológicos, siendo el diseño instrumental a esta narrativa. Para los modernos, las soluciones a la emergencia climática vendrán en la forma de una nueva ronda de desarrollo tecnológico. Estas fórmulas son populares con el público general y los políticos, porque prometen soluciones sin necesidad de cambiar valores fundamentales, estilos de vida o el sistema económico (Jamieson, 2008). Sin embargo, la emergencia climática actual revela una inhabilidad profunda, inmersa en formas dominantes de concebir la naturaleza, el ser y lo bueno, para construir una relación sana entre la humanidad y el resto de la naturaleza (Lent, 2017).

Es por esta razón que se hace necesario soñar con un espacio-tiempo distinto. Las condiciones de nuestra época nos convocan a pensar en otras formas de ser y estar. El proyecto de las sociedades occidentales y occidentalizadas ha agotado las formas de concebir la transformación, por ello, se ha vuelto la mirada sobre la cosmovisión de los pueblos indígenas, aventurando a interpretar su forma de vida y de concebir el mundo. A partir de esa nueva lectura ha emergido el Buen Vivir (BV), una noción fundada en concepciones de complementariedad, reciprocidad y solidaridad ser humano-naturaleza. Esta emerge de grupos sociales históricamente oprimidos, por eso ha adquirido un matiz político con atributos de crítica al sistema capitalista y sus formas coloniales, involucrando preguntas de carácter identitario para los pueblos indígenas.

El BV es un movimiento que articula diversos actores (comunidades indígenas, activistas, políticos, académicos, entre otros), en respuesta a los pobres resultados de iniciativas tradicionales de desarrollo en Latinoamérica. Es importante aclarar que el BV no es un retorno a las formas indígenas de existir del pasado, sino un proyecto para construir un futuro diferente. No es el estado del bienestar occidental, pero tampoco niega la modernización social. Su objetivo es reemplazar la idea de desarrollo por completo, intentando desacoplar la calidad de vida del crecimiento económico y la degradación ambiental (Gudynas, 2011).

Dado que se comprende como un movimiento plural, existen diversas definiciones e implementaciones del BV. La Secretaría Nacional de Planeación y Desarrollo de Ecuador define el BV como “el florecimiento

saludable de todos y todas, en paz y armonía con la naturaleza y la prolongación indefinida de las culturas humanas” (República del Ecuador, 2009: 6). Por otro lado, el intelectual boliviano, Javier Medina, propone una sociedad “convivial, de frugalidad de vida y calidad de vida, de alta sinergia, de baja entropía, del equilibrio, eco-simbiótica con su espacio, de redes y flujos dinámicos, de democracias locales directas” (Schavelzon, 2015: 205).

A partir de lo anterior se puede decir que el concepto de BV y las políticas que produce tienen como objetivo responder a problemas viejos (la erradicación de la pobreza) y nuevos (cambio climático) (Gudynas y Acosta, 2011). El BV se presenta como una línea de fuga para pensar el presente y se constituye en una utopía, una dirección para encauzar las acciones de cambio. Es simultáneamente un espacio-tiempo deseable y una epistemología, que proyecta una concepción del ser y estar alternativa a la configuración de sociedades basadas en modelos de desarrollo moderno, buscando consolidar un pluriverso en donde los seres humanos y la naturaleza coexisten armoniosamente.

El diseño de transiciones puede facilitar el advenimiento de buenos vivires plurales. Sin embargo, el diseño debe cambiar su papel en la sociedad, en lugar de reafirmar los ideales capitalistas del mundo único y unificador, se presenta como un agente de cambio y, ante la crisis, propone mover el sistema a partir de los actores sociales que permanecen en las periferias. El presente texto explorará una práctica de diseño que podría movilizar a organizaciones sociales hacia el BV.

## ¿Cómo lograr la transición?

Esta propuesta metodológica busca articularse al proyecto de diseño de transiciones (Irwin, 2015), comprendido como el diseño asociado a paradigmas socioeconómicos y políticos radicalmente nuevos. El proyecto espera influir en transiciones sociales hacia futuros más sostenibles, comprendiendo la interrelación e interdependencia de sistemas con un enfoque de localismo cosmopolita. El diseño de microutopías es una propuesta para robustecer el diseño de transiciones, aportando específicamente al componente de visiones hacia futuros sostenibles plurales desde el Sur Global.

Visionar futuros sostenibles radicalmente distintos desde la concepción del BV permite interpelar el presente para pensar en el futuro. El BV funge como

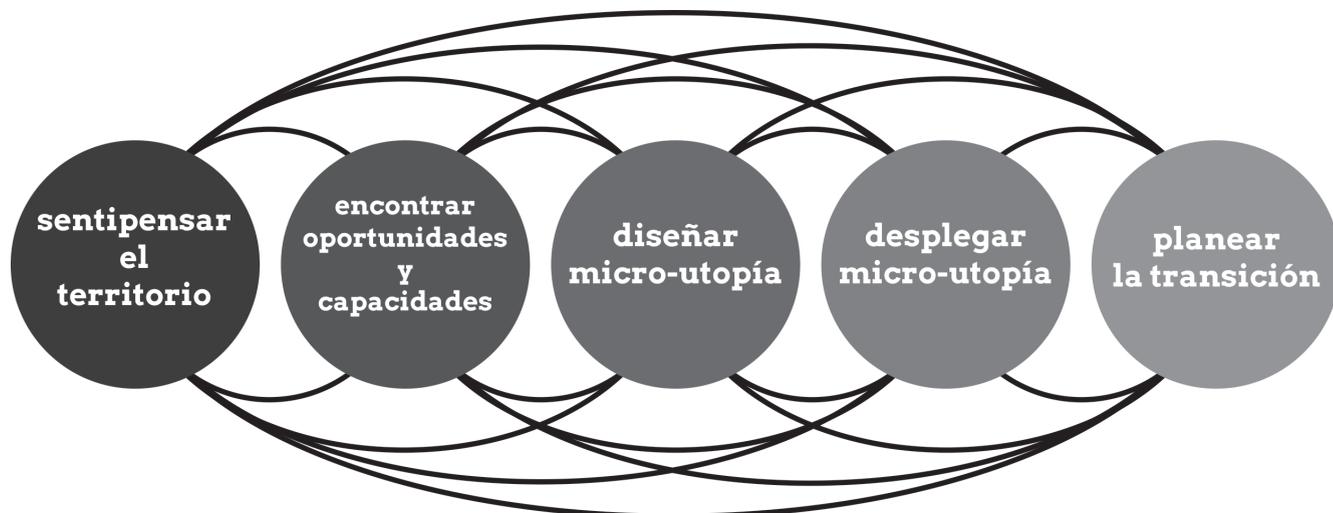


Figura 1. Fases de la metodología  
Fuente: elaboración propia.

una proyección de un futuro deseable y es, a la vez, una plataforma para favorecer las transiciones hacia ese futuro. Cada sociedad requiere crear y gestar su propia noción de BV, lo cual plantea grandes debates y desafíos para vivir juntos. El propósito de esta metodología es facilitar procesos donde las comunidades detecten oportunidades para la transformación en su territorio, propongan futuros semificticios como provocaciones para el cambio y desarrollen planes para implementarlo. Es decir, sean capaces de generar narrativas nuevas, microutopías que direccionen sus esfuerzos hacia escenarios distintos y posibles de habitar.

El desarrollo metodológico propuesto es de carácter cualitativo y está conformado por cinco fases, cinco ciclos de realimentación. En la Figura 1 se presenta el esquema de las fases. En ellas se correlaciona el presente, entendido desde las capacidades y oportunidades, con un futuro deseado o microutopía, para llevar a las organizaciones sociales y sus territorios hacia la construcción del BV, convirtiéndose así en una vía para la transición.

### Fase 1. Sentipensar<sup>[10]</sup> el territorio

Este componente parte de la conciencia sobre sí mismo y la experiencia personal en la aproximación al contexto. Los diseñadores de transiciones (en ade-

lante, practicantes) comienzan a leer su territorio para construir un modelo de la situación actual.

El enfoque principal del ejercicio es comprender el nexo complejo entre la naturaleza, los seres humanos y la tecnología en ese espacio-tiempo particular. También es el momento en el que los practicantes comienzan a dilucidar las oportunidades de intervención latentes en el territorio. Los sistemas territoriales en los que actuamos están en constante cambio, los flujos energéticos del territorio cambian y nosotros cambiamos con ellos.

Es imprescindible entender la experiencia estética y lo fenomenológico como fuerzas que cambian los flujos de un territorio. Debemos abrir los límites de nuestro cuerpo, comprenderlo como una membrana que permite el intercambio (Abram, 1996). El concepto de absorción puede ser útil para este propósito, entendido como la disposición a tener episodios de atención ampliada que involucran lo mental (perceptivo y representativo) y los recursos motores de un sujeto (Tellegen y Atkinson, 1974).

La propuesta inicial de esta metodología utiliza categorías de análisis del trabajo del exviceministro de educación superior de Bolivia, Jiovanny Samanamud<sup>[11]</sup> (2014) sobre la descolonización del sistema educativo. Su trabajo se inspira en la chakana andina, un antiguo símbolo indígena en forma de cruz cua-

[10] Término que emerge de las investigaciones de Orlando Fals Borda (Fals Borda y Moncayo, 2015) y denota la manera en que ciertas culturas anfibias del Caribe colombiano se aproximan al mundo. Esta implica vincular el pensamiento y el corazón en las acciones, buscando contrarrestar la racionalidad/positivismo al involucrar sentimientos en formas de entender el mundo y abordar los problemas.

[11] Los autores de este artículo sostuvieron una serie de conversaciones con Jiovanny Samanamud durante su visita a la Universidad de Ibagué en el año 2016.

drangular escalonada, donde el ser humano se comprende en las dimensiones sentir, ser, hacer, decidir y saber. A partir de este modelo, los autores del presente artículo proponen las dimensiones de los ámbitos de observación para el territorio a ser estudiado, en clave de las tensiones de poder entre los diversos actores sociales y las relaciones configuradas en un espacio y tiempo determinado. La dupla del territorio (incluye geografía e historia) y la infraestructura, pretenden observar estas configuraciones socio-técnicas-naturales como fuerzas creadoras a lo largo del tiempo.

El practicante se entiende como un observador reflexivo, por eso se le insta a observarse observando. Esta disposición facilita una comprensión sobre la configuración del territorio a lo largo del tiempo. Para desarrollar una lectura robusta del territorio, la recolección de datos se plantea de manera multidimensional, buscando una comprensión desde perspectivas diversas sobre el territorio y sus habitantes. Los practicantes deben mapear las tensiones de poder en dos ámbitos, los aspectos hegemónicos y no hegemónicos de los vértices del modelo de chakana territorial (Figura 2), lo que, idealmente, representará una lectura de la complejidad territorial y facilitará la búsqueda de oportunidades y capacidades.

Para Moraes y de la Torre (2002), la interacción lingüística es una expresión del sentipensar modulada por las emociones resultantes de la convivencia diaria de una comunidad. Haciendo referencia a la obra de Humberto Maturana, los autores proponen la conversación como la convergencia del flujo de emociones con el lenguaje. Esto es de especial importancia para los practicantes, ya que es a través de la conversación con diversos actores que el proceso avanza. La detección de oportunidades y capacidades, la ideación de vías de cambio y la movilización de estrategias necesarias para implementar la transformación emergente de los diálogos entre múltiples actores. Dichas conversaciones son dinámicas, relacionales y buscan crear conexiones constantes entre personas, ideas y variables diversas. Los problemas perversos son la preocupación principal de la práctica transformadora, por lo tanto, se hace necesario un enfoque sistémico, holístico y articulado desde el sentipensar.

En este sentido, el diseño de transiciones también apunta a transformar emociones individuales y colectivas. El sentipensar nos permite abordar una sociedad nihilista que tiene una dificultad especial para imaginar otros futuros posibles, una sociedad que se siente sin agencia para transformar su realidad.

Sentipensar implica desaprender la mayor parte de nuestra educación, asumiendo una forma diferente y desoccidentalizada de relacionarnos con el mundo. Los practicantes deben reconfigurarse para sentipensar, mientras promueven estados mentales y emocionales que puedan conducir a otros a transformarse.

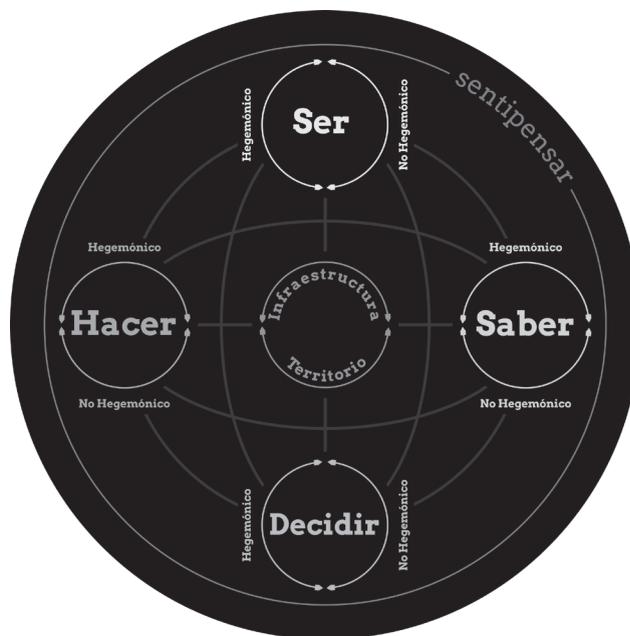


Figura 2. Chakana territorial  
Fuente: elaboración propia.

La fase 1 consiste en mapear el estado actual del territorio. Los practicantes intentarán construir un panorama del mismo, articulándose con organizaciones e individuos para descubrir datos. Sin embargo, no se pretende que comprendan toda la complejidad del sistema, sino de que detecten puntos de apalancamiento que ofrezcan posibilidades de transición. Par ello, primero deben buscar aproximarse a la configuración temporal del territorio a través de la dupla territorio-infraestructura y, segundo, observar las manifestaciones del ser humano en el espacio y en el tiempo desde las dimensiones de ser, saber, hacer y decidir.

Como todos los procesos de diseño, este es emergente, por lo que los practicantes pueden poner su atención en diferentes aspectos de la chakana. Por ejemplo, enfocándose en la dimensión del ser, la iglesia local tendrá gran importancia como un ecosistema hegemónico de generación de sentido. Allí deberán explorar los ritos, la dinámica comunitaria de la congregación, los símbolos, la presencia arquitectónica del edificio, al capellán, entre otros.

	Patrimonio, instituciones religiosas, tradiciones, etc.	Instituciones de educación formal, planes de educación nacional o regional, etc.	Grandes empresas, legislación, clústeres de producción, etc.	Instituciones políticas, partidos políticos, regulación, legislación, etc.
	<b>Ecosistemas hegemónicos de generación de significados</b>	<b>Ecosistemas hegemónicos de construcción de conocimiento</b>	<b>Ecosistemas hegemónicos de prácticas productivas</b>	<b>Ecosistemas hegemónicos de organización social</b>
<b>SENTIR</b>	<b>SER</b>	<b>SABER</b>	<b>HACER</b>	<b>DECIDIR</b>
Manifiesto en el reconocimiento del lugar propio como observador, experimentador y ser en el mundo	Manifiesto en las actividades de construcción de significados.	Manifiesto en conocimientos locales y universales.	Manifiesto en prácticas expresadas en actividades y procedimientos técnico tecnológicos.	Manifiesto en la voluntad con sentido asociativo hacia la vida, acciones de impacto social, con pensamiento crítico y propositivo.
	¿Cómo se generan significados en el territorio?	¿Cómo se construye conocimiento en el territorio?	¿Cómo se crean ideas o se producen cosas en el territorio?	¿Cómo se toman decisiones en el territorio?
	<b>Ecosistemas no hegemónicos de generación de significados</b>	<b>Ecosistemas no hegemónicos de construcción de conocimiento</b>	<b>Ecosistemas no hegemónicos de prácticas productivas</b>	<b>Ecosistemas no hegemónicos de organización social</b>
	Culturas subalternas, costumbres y tradiciones emergentes, etc.	Cultura pop, conocimientos populares, chisme, espacios públicos como espacios de aprendizaje, etc.	Economía informal, mercados negros, artesanías, economías de subsistencia, etc.	Lo político, movimientos populares, iniciativas de base, activismo, etc.

**Tabla 1.** Estímulos para sentipensar el territorio

Fuente: elaboración propia.

Los practicantes abordan interrogantes sobre la construcción de significados en el territorio en prácticas y representaciones hegemónicas y no hegemónicas. El estudio de un ecosistema y su articulación con las otras dimensiones (saber, hacer, decidir, infraestructura-territorio) producirá un mapa del estado actual del sistema que hará explícitas las capacidades del lugar (el sistema territorio-comunidad-instituciones) y revelará relaciones ocultas que pueden convertirse en oportunidades para la transformación.

Dichas oportunidades y capacidades se ampliarán de acuerdo con los hallazgos de los practicantes durante el trabajo de campo. Como todos los procesos de diseño, este no es completamente lineal y la especulación creativa ocurre constantemente. En la Tabla 1 se enuncia una pregunta de investigación principal para cada una de las dimensiones y algunos ejemplos de áreas para indagar.

## Fase 2. Encontrar oportunidades y capacidades

Cuando los practicantes hayan logrado una saturación suficiente de datos, visualizarán la información y desarrollarán un modelo de constelación. En términos generales, este es un ejercicio de bisociación (Koestler, 1967), en el cual se generan relaciones entre datos para crear información. Los diseñadores empiezan por registrar los patrones que descubran en su investigación y establecen relaciones entre ellos para, así, nombrar conceptos relevantes. A su vez, ellos serán relacionados para hallar revelaciones. Es importante tener en cuenta que no se trata de un proceso de categorización, sino de encontrar relaciones inesperadas que sean propicias para abrir nuevos espacios de indagación y que puedan enmarcarse como oportunidades de diseño. Estos descubrimientos conducirán al reconocimiento de: posibles comunidades de cambio en el territorio; capacidades entendidas como atributo

para hacer algo o producir un efecto; y oportunidades para estimular una transformación del estado actual del sistema hacia uno deseado.

El ejercicio de mapeo plantea grandes desafíos para los diseñadores: ¿dónde establecer los límites del sistema y subsistemas en ese territorio? ¿Cuáles actantes<sup>[12]</sup> observar? ¿Cuántas relaciones mapear? Solo el practicante y las organizaciones sociales podrán dirigir el proceso de acuerdo con las necesidades particulares del territorio. Al finalizar la fase 2, con las oportunidades y capacidades interrelacionadas y reveladas, se vislumbrarán diversos puntos de partida para el desarrollo de microutopías localizadas.

Este proceso de diseño abre espacios para la especulación y la creación; es participativo y estudia la ‘realidad’ mientras la crea; sucede en el presente, el pasado y el futuro simultáneamente, ya que estudia el estado actual del sistema, pero se acerca sensiblemente a su historia y especula sobre su futuro; también surge de un espacio narrativo plural, donde la línea entre las ficciones y la realidad es borrosa y donde puede emerger el realismo mágico. Así, las oportunidades descubiertas posibilitan la enunciación de respuestas satisfactorias y coherentes para ese territorio particular.

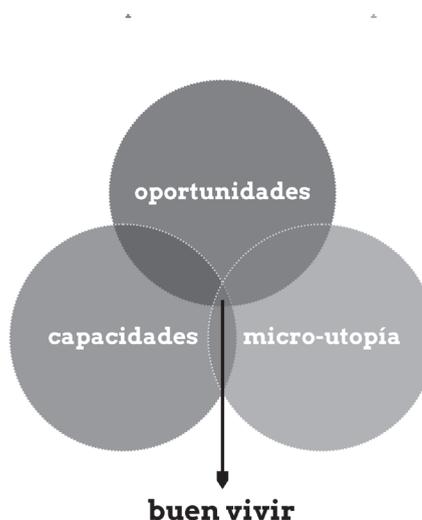
### Fases 3 y 4. Diseñar y desplegar microutopías

Antes de que comience la fase 3, los practicantes contarán con suficiente claridad sobre las oportunidades y capacidades en el territorio (estado actual del sistema). Adicionalmente, tendrán una comprensión general del futuro deseado en la forma actual del proyecto del BV (estado deseado), de tal manera que lo que deberá diseñarse es la plataforma a través de la cual se pueda realizar una transición hacia el BV en ese territorio específico (microutopía).

La incógnita principal es la microutopía y debe ser diseñada por la organización social de cambio como un trampolín hacia el BV. Una microutopía puede entenderse como la creación de una nueva visión, la coimaginación de sueños de forma que se puedan compartir, intercambiando y uniendo sueños de mejores futuros posibles para, literalmente, intentar diseñar milagros (Wood, 2008). Para encaminarse hacia el horizonte utópico que es el BV (Figura 3), es necesario atender a las relaciones emergentes entre los puntos de apalan-

camiento vistos como oportunidades, las propiedades y potencias a desarrollar en el territorio, observadas a través de las capacidades y la(s) microutopía(s).

Las microutopías son pequeñas narraciones convincentes de un estado deseable del sistema. Múltiples grupos de interés se reunirán y cocrearán una visión de otro futuro que los acerque al BV y que esté profundamente arraigado en la dinámica actual del territorio. Se podría decir que el BV es la gran utopía general, mientras que las microutopías territoriales son intentos subversivos para quitarle territorio al modelo occidental. El futuro visualizado no es el BV, sino un momento entre nuestro tiempo actual y ese futuro utópico.



**Figura 3.** Representación de los aspectos para la transición hacia el BV  
Fuente: elaboración propia.

Desarrollar estas microutopías debe entenderse como un ejercicio de diseño especulativo. Dunne y Raby (2013) lo definen como un diseño para abrir nuevas perspectivas sobre problemas perversos, para crear espacios de discusión y debate sobre formas alternativas de ser, inspirar y animar la imaginación de las personas a fluir libremente. Un catalizador para redefinir colectivamente nuestra relación con la realidad. Estas microutopías toman la forma de escenarios en los que los practicantes proporcionan una narrativa potente del futuro que podría llegar a ser y visualizan una iniciativa especulativa coherente con las oportunidades y capacidades del territorio.

[12] En la teoría literaria el actante hace referencia a una persona, criatura u objeto que desempeña un rol activo en una narrativa.



Figura 4. Temporalidad de la fórmula

Fuente: elaboración propia.

Los practicantes deben crear y materializar (ficticiamente) ecosistemas socio-técnico-naturales especulativos robustos para que la divulgación de estos escenarios tenga mayor impacto. La materialización de la microutopía será una representación de lo que puede ser ese futuro y la descripción general de una iniciativa para direccionar al sistema hacia él. Estas narraciones serán detonantes para la transformación en sus contextos, pero también pueden servir de inspiración para otras comunidades y territorios con dinámicas y problemas similares. El practicante va a cocrear visiones<sup>[13]</sup> de cómo podrían ser las cosas en el camino hacia el BV. Si bien, el BV es un futuro necesario, está muy lejos. Hay una sensación de su imposibilidad en el ahora, sin embargo, las microutopías están más cerca, emergen de las posibilidades del ahora, pero se arriesgan a imaginar un cambio sistémico (Figura 4).

## Fase 5. Planear la transición

Una vez que la microutopía ha sido diseñada y divulgada para lograr el involucramiento de grupos de interés, los practicantes deben comenzar a desarrollar un proyecto concreto para materializar la iniciativa diseñada. Como se señaló anteriormente, estas microutopías son un escenario futuro y, a su vez, un diseño de estrategia que puede incluir una nueva legislación, la creación de un nuevo negocio, la renovación de un espacio público, entre otras. Por lo tanto, los métodos para lograr la implementación de los proyectos pueden variar ampliamente. Sin embargo, deben considerarse las fases sistemáticas y rigurosas de planificación, desarrollo, control y entrega del proyecto.

[13] El despliegue de estas visualizaciones puede ocurrir como un evento teatral, una experiencia audiovisual, un juego, una serie de prototipos, exposiciones, entre otros y puede incluir iniciativas como movimientos sociales, nuevas empresas, nueva legislación, cambios en creencias, transformaciones urbanas/arquitectónicas, por mencionar algunas.

Las iniciativas de transición descritas aquí emergen de las comunidades de cambio y deben ser inclusivas. Idealmente, gobierno, organizaciones sociales y personas de todos los ámbitos deben participar en su implementación. Al ser un proceso de diseño, los resultados pueden ser diversos y bastante diferentes del plan inicial. Idealmente, inspiradas por la microutopía, distintas comunidades de cambio en un mismo territorio comenzarán a trabajar en diferentes iteraciones de ese futuro deseado-plausible.

## La experiencia pedagógica de donde emerge la propuesta metodológica

La propuesta metodológica para el diseño de transiciones a través de microutopías emerge de la investigación en el aula. A continuación, se presentan los antecedentes conceptuales, el desarrollo metodológico de las prácticas de diseño en un ámbito de formación de diseñadores y las reflexiones suscitadas al interior del curso a modo de aprendizajes.

El curso corresponde al cuarto semestre de formación y hace parte del área proyectual y de gestión del diseño. La signatura fue concebida para formular oportunidades de diseño y generar soluciones de valor, bajo el nombre “Diseño y Comunidad”, en el programa académico de Diseño de la Universidad de Ibagué, a cargo de los autores entre 2016 y 2018.

Es importante mencionar el convenio de cooperación académica entre la Universidad de Ibagué y la Universidad de los Andes y sus programas de Diseño.<sup>[14]</sup> De esta relación devienen dos experiencias académicas de intercambio de conocimiento, donde se configuraron nociones conceptuales y metodológicas para la formulación de los problemas y encargos de diseño. Una de ellas corresponde al curso intensivo “Diseñar región: innovar desde lo local”, realizado en Ibagué y a cargo del profesor David de los Reyes del programa de la Universidad de los Andes. En la otra, uno de los autores realizó una comisión de trabajo como pareja docente del profesor David de los Reyes en el curso “Estudio 5: producción creativa”, en la Universidad de los Andes.

[14] El programa de Diseño de la Universidad de los Andes es el primero en Colombia en brindar una formación profesional no disciplinar del diseño, basada en tres ejes: diseñador autor, diseñador estrategia y diseñador desarrollador.

En el ámbito de formación de diseñadores, el curso contó con tres iteraciones. La primera fue cursada por doce estudiantes, obteniendo como resultado dos propuestas de estrategia. La estrategia más exitosa involucró a grupos de jóvenes de Ibagué e interpe-  
 ló su papel político, creando una plataforma virtual para abordar la formación ciudadana en niños, niñas y jóvenes. Esta utilizó lenguajes gráficos y visuales cercanos a dichas comunidades y tejió una narrativa de empoderamiento ciudadano a través de un super-  
 héroe autóctono a la ciudad.

La segunda contó con un grupo de 28 estudiantes, quienes formularon siete proyectos enfocados a grupos de poblaciones migrantes en Ibagué, en particu-  
 lar, a afrodescendientes de la zona del Pacífico colombiano que persisten en la preservación de sus formas culturales y de vida en los nuevos territorios. Lo anterior, confrontó el ejercicio académico con fenómenos de hibridación cultural y llevó a concebir las formas narrativas identitarias como reafirmantes de su presencia en la ciudad y potenciadores de sus activida-  
 des comerciales, por ejemplo, las prácticas gastronómicas o relacionadas con las actividades estéticas.

La tercera iteración tuvo 19 inscritos y se generó un proyecto colectivo sobre la comunidad de aprendizaje que conformaba el curso. Volver sobre las prácti-  
 cas del diseño permitió reflexionar sobre el papel del diseñador en los procesos sociales y la manera como pueden abrirse posibilidades como gestores de cambio. También se revisaron los procesos participativos en procesos académicos en cursos previos. En dicha revisión, se reflexionó sobre la presencia de los parti-  
 cipantes en los procesos, las prácticas generadas bajo la noción de participación y de qué manera corresponden a distintas concepciones, prácticas y representaciones de la participación.

Otro aspecto relevante en las reflexiones tiene que ver con la presencia de las organizaciones sociales en los momentos de diseño y construcción de conocimiento. Algunas metodologías de diseño persisten en la validación por parte de expertos, incluso, llegan a omitir el prototipado directamente con las organizaciones involucradas, estableciendo relaciones extractivas, replicando formas de violencia y gene-  
 rando prácticas coloniales encubiertas. Por ello, cabe preguntarse, ¿cuál es el propósito de la participación en los procesos que pretenden transformar las realidades? ¿Cuál es el papel del diseñador en dichos procesos? ¿De qué manera ciertas prácticas encubren ejercicios coloniales?

Por último, la cartografía social se implementó en todas las iteraciones del curso como el mayor recurso para recolectar información sobre el territorio. Los datos recogidos fueron usados para crear visualizaciones de la información desde estrategias diversas. Los instrumentos principales para comunicar los proyectos fueron: la sistematización del proceso académico en una memoria física, la presentación del proyecto de manera sintética y la materialización de escenarios futuros a través de piezas audiovisuales. Este último recurso posee un gran potencial, ya que puede contrarrestar la gran dificultad, tanto de los estudiantes como de las organizaciones sociales para concebir e imaginar cambios en el presente y futuro en sus contextos.

## Conclusiones

---

La experiencia pedagógica sugiere que esta propuesta metodológica resulta pertinente para las organizaciones sociales de base, especialmente para aquellas que han sido más excluidas por el proyecto desarrollista de los países del Atlántico Norte. La creación participativa y dialógica de visiones nuevas, emocionantes y ejecutables del futuro enmarcadas en el BV ofrece posibilidades de apoderamiento y empoderamiento para transformar territorios. Estas visiones recuerdan a los modernos el gran valor de las diversas ontoepistemologías que habitan las periferias del capitalismo industrial tardío. Adicionalmente, la intención de articular creativamente a subsistemas hegemónicos con aquellos no hegemónicos espera producir innovaciones sociales transformadoras que abran caminos hacia futuros plurales, sostenibles y armónicos entre actores humanos y no humanos.

Para transformarse y hacerse agente de cambio social, el diseño necesita reconocer su historia, interrogarse sobre su papel actual en la sociedad y sus contribuciones a la construcción de significados sociales. También requiere desligarse de prácticas encubridoras de violencia hacia los otros, muchas de ellas puestas en la cosificación de la alteridad, llegando a generar discursos de validación de dichas violencias desde la misma práctica.

Queda mucho por reflexionar frente a la propuesta presentada. Es necesario desarrollar más casos en donde esta metodología sea aplicada en distintos contextos, explorando las estrategias para mapear el sistema, nutriéndola con diferentes teorías de cambio, poniendo especial atención sobre las relaciones

de poder en los subsistemas y diseñando formas de inclusión de actores no humanos en el proceso. Esperamos que la comunidad académica y los diseñadores profesionales experimenten abiertamente con la metodología presentada para continuar desarrollando esta propuesta.

Volver la mirada al territorio como un espacio de participación permite reconocer a las comunidades como agentes de cambio. Allí, el diseño puede fungir como una plataforma de transformación en la sociedad, favoreciendo la construcción de propuestas de transición pertinentes, coherentes y deseables para los actores sociales.

## Referencias bibliográficas

- ABRAM, D. (1996).** The spell of the sensuous: language and perception in a more than human world. Nueva York: Random House.
- CAJIGAS-ROTTJNDO, J. C. (2017).** "Ontoepistemologías indígenas". *Tabula Rasa*, 26: 123-139. <https://dx.doi.org/10.25058/20112742.191>
- CHAPELA, M. (2008a).** "Cinco errores frecuentes en el trabajo de promoción de la salud". *Mano vuelta*, 3 (8): 27-33.
- CHAPELA, M. (2008b).** Promoción de la salud. Un instrumento del poder y una alternativa emancipatoria. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- DICKENS, P. (1992).** Society and nature: towards a green social theory. Philadelphia: Temple University Press.
- DUNNE, A. y RABY, F. (2013).** Speculative everything: design, fiction, and social dreaming. Londres: The MIT Press.
- DUSSEL, E. (1994).** 1492. El encubrimiento del Otro: hacia el origen del mito de la modernidad. La Paz: Plural.
- FALS BORDA, O. y MONCAYO, V. M. (2015).** Una sociología sentipensante para América Latina. México, D. F.: Siglo XXI.
- GUDYNAS, E. (2011).** "Buen Vivir: today's tomorrow". *Development*, 54 (4): 441-447. <https://doi.org/10.1057/dev.2011.86>
- GUDYNAS, E. y ACOSTA, A. (2011).** "El buen vivir más allá del desarrollo". *QuéHacer*, 181: 70-81. Consultado en: [http://www.dhl.hegoa.ehu.es/ficheros/0000/0709/4.El\\_buen\\_vivir\\_mas\\_all%C3%A1\\_del\\_desarrollo.pdf](http://www.dhl.hegoa.ehu.es/ficheros/0000/0709/4.El_buen_vivir_mas_all%C3%A1_del_desarrollo.pdf)
- IRWIN, T. (2015).** "Transition design: a proposal for a new area of design practice, study, and research". *Design and Culture*, 7 (2): 229-246. <https://doi.org/10.1080/17547075.2015.1051829>
- JAMIESON, D. (2008).** Ethics and the environment: an introduction. Cambridge: Cambridge University Press.
- KOESTLER, A. (1967).** The act of creation: a study of the conscious and unconscious in science and art. Londres: Dell.
- LENT, J. (2017).** The patterning instinct: a cultural history of humanity's search for meaning. Amherst: Prometheus Books.
- MORAES, M. C. y DE LA TORRE, S. (2002).** "Sentipensar bajo la mirada autopoietica o cómo reencantar creativamente la educación". *Creatividad y Sociedad*, 2: 41-56.
- RAWORTH, K. (2017).** "A doughnut for the anthropocene: humanity's compass in the 21st century". *The Lancet Planetary Health*, 1 (2): e48-e49. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(17\)30028-1](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(17)30028-1)
- REPÚBLICA DEL ECUADOR. (2009).** Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013. Construyendo un Estado plurinacional e intercultural. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Consultado en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/%20Informacion-Legal/Normas-de-Regulacion/Plan-Nacional-para-el-Buen-Vivir/Plan+Nacional+del+Buen+Vivir+2009-2013.pdf>
- RIPPLE, W., et al. (2019).** "World scientists' warning of a climate emergency". *BioScience*, biz088. <https://doi.org/10.1093/biosci/biz088>
- RITTEL, H. y WEBBER, M. (1973).** "Dilemmas in a general theory of planning". *Policy Sciences*, 4 (2): 155-169. <https://doi.org/10.1007/BF01405730>
- SACHS, W. (Ed.). (2010).** The development dictionary: a guide to knowledge as power. Londres: Zed Books.
- SAMANAMUD, J. (2014).** "Transformación actual de la educación". *Estudios Bolivianos*, 20: 109-117.
- SCHAVELZON, S. (2015).** Plurinacionalidad y Vivir Bien/Buen Vivir – Dos conceptos leídos desde Bolivia y Ecuador post-constituyentes. Quito: Abya-Yala.
- TELLEGEN, A. y ATKINSON, G. (1974).** "Openness to absorbing and self-altering experiences ("absorption"), a trait related to hypnotic susceptibility". *Journal of Abnormal Psychology*, 83 (3): 268. <https://doi.org/10.1037/h0036681>
- TONKINWISE, C. (2015).** "Design for transitions – from and to what?" *Design Philosophy Papers*, 13 (1): 85-92. <https://doi.org/10.1080/14487136.2015.1085686>
- WOOD, J. (2008).** Design for micro-utopias: making the unthinkable possible. Londres: Routledge.

# Modelo instrumental para proyectos complejos.

Poliedro Propuesta de Valor Académico [1]

Instrumental Model for  
Complex Projects.

Academic Value Proposal  
Polyhedron

Modelo Instrumental para  
Projetos Complexos.

Poliedro Proposta Valor  
Académico

Modèle instrumental  
pour projets complexes.

Polyèdre proposition valeur  
académique

▲ Fotografía: autoría propia

Recibido: 13/08/2019  
Aprobado: 22/10/2019

## Cómo citar este artículo:

MOLLENHAUER, K., MORAGA, E. y BERNASCONI, R. (2020). "Modelo instrumental para proyectos complejos. Poliedro Propuesta de Valor Académico". Bitácora Urbano Territorial, 30 (II): 127-140. 10.15446/bitacora.v30n2.81661

## Autores

### Katherine Mollenhauer

Doctora en Investigación en Diseño y Doctora Europeus en Diseño Estratégico e Innovación  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
kamollenhauer@uc.cl  
<https://orcid.org/0000-0002-6817-5013>

### Edgardo Moraga

Magíster en Diseño Avanzado  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
enmoraga@uc.cl  
<https://orcid.org/0000-0002-1113-0914>

### Renato Bernasconi

Licenciado en Arte  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
rbernasr@uc.cl  
<https://orcid.org/0000-0001-7417-0393>

[1] Este artículo fue presentado como ponencia en el 3er. Congreso Internacional de Investigación en Diseño (3CIDi) realizado en marzo de 2019 en Bogotá, Colombia.

## Resumen

---

En el campo de la investigación del diseño, a menudo, se discuten metodologías que buscan modelar las complejidades internas del proceso de diseño. Sin embargo, son escasas las metodologías que generan conocimiento para una praxis avanzada de diseño que resuelva problemas multivariados que ocurren fuera de la disciplina. El modelo que se presenta en este artículo surge de un marco metodológico de investigación-acción mediante su aplicación iterada en el curso Investigación aplicada al proyecto de diseño del Magíster en Diseño Avanzado (MADA) de la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Como resultado, los estudiantes disponen de un modelo que incluye instrumentos específicos que les permite llevar a cabo el proceso de formulación de proyectos avanzados de diseño. El Poliedro Propuesta de Valor Académico (PPVA), como modelo y metodología, hace posible integrar la reflexión basada en la literatura disponible a la problematización proyectual del diseño. Así mismo, facilita que el estudiante, en el momento de plantear su proyecto final de graduación, diseñe soluciones a la problemática particular abordada, desarrollando modelos que permitan crear propuestas que sean replicables y/o escalables y que, además, contribuyan a generar conocimiento para el campo disciplinar.

**Palabras clave:** diseño avanzado, modelo de diseño, metodología de investigación, investigación aplicada.

## Autores

---

### Katherine Mollenhauer

Diseñadora de Equipamiento de la Universidad Tecnológica Metropolitana de Chile y Doctora en Investigación en Diseño de la Universidad de Barcelona y Doctora Europeus en Diseño Estratégico e Innovación del Politécnico di Milano y Aalto University. Se ha especializado en modelos y metodologías de innovación design-driven. Fue directora del Magíster en Diseño Avanzado de la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile entre 2015 y 2019. Actualmente es académica y directora del Proyecto Puente Diseño-Empresa en la misma universidad."

### Edgardo Moraga

Ingeniero Civil Industrial de la Pontificia Universidad Católica de Chile y Magíster en Diseño Avanzado de la misma Universidad. Se ha desarrollado como consultor de empresas en Chile e Hispanoamérica, en los ámbitos de tecnología, operaciones, estrategia y gestión de proyectos. Actualmente es académico del Magíster en Diseño Avanzado de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

### Renato Bernasconi

Licenciado en Arte de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Profesor de la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile y director de Diseña, publicación semestral, arbitrada y bilingüe de la misma institución. Editor especializado en temas de diseño, arquitectura y arte. A través de su trabajo docente, entrega herramientas para que los alumnos desarrollen investigaciones y escriban artículos de carácter académico.

## Abstract

In the field of design research, methodologies oriented to model the internal complexities of the design process are often discussed. However, the methodologies that generate knowledge for an advanced design practice that solves multivariable problems occurring outside the discipline are scarce. The model presented in this article emerges in the context of the Magíster en Diseño Avanzado (MADA), based on a methodological framework for action-research, iterated through its application to the student's final graduation project (AFG). A model including specific tools that allow students to develop a process to formulate advanced design projects was developed. As a model and methodology, the Poliedro Propuesta de Valor Académico - Academic Value Proposal Polyhedron- makes possible to integrate into the design's problem formulation reflections and insights based on literature review. Likewise, it makes it easier for the student, at the moment of proposing his final graduation project, to design solutions to the particular problem addressed, building models to create replicable and / or scalable proposals, and to generate knowledge for the disciplinary field.

**Keywords:** advanced design, design model, research methodology, applied research.

## Résumé

Dans le domaine de la recherche en design, sont fréquemment discutés les méthodologies visant à modéliser les complexités internes du processus de design. Cependant, les méthodologies générant des connaissances pour une pratique de design avancée qui résolvent des problèmes multivariables au-delà de la discipline sont rares. Le modèle présenté dans cet article apparaît dans le contexte du Magíster en Diseño Avanzado (MADA), basé sur un cadre méthodologique pour la recherche-action, itéré à travers son application au projet de fin d'études des étudiants (AFG). Un modèle comprenant des instruments spécifiques permettant aux étudiants de développer un processus pour formuler des projets de design avancé a été développé. En tant que modèle et méthodologie, le Poliedro Propuesta de Valor Académico - polyèdre de proposition de valeur académique - rend possible d'intégrer les réflexions basées sur une revue de la littérature à la formulation des problèmes dans les projets du design. De même, il facilite à l'étudiant, au moment de proposer son projet de fin d'études, de concevoir des solutions au problème particulier abordé, de construire des modèles pour créer des propositions reproductibles et / ou évolutives, ainsi que de générer des connaissances pour le champ disciplinaire.

## Resumo

No campo da pesquisa em design, as metodologias orientadas a modelar as complexidades internas do processo de design são frequentemente discutidas. Entretanto, as metodologias que geram conhecimento para uma prática avançada de projeto, que resolve problemas multivariáveis que ocorrem fora da disciplina, são escassas. O modelo apresentado neste artigo surge no contexto do Magíster en Diseño Avanzado (MADA), com base em uma metodologia de pesquisa-ação, iterado mediante sua aplicação ao projeto final de graduação (AFG) dos alunos. O resultado é um modelo que inclui instrumentos específicos que permitem aos alunos desenvolver um processo de formulação de projetos de design avançado. Como modelo e metodologia, o Poliedro Propuesta de Valor Académico - Poliedro de Proposta de Valor Académico - torna possível integrar na formulação de problemas do design reflexões baseadas na revisão da literatura. Da mesma forma, facilita ao aluno, no momento de propor seu projeto final de graduação, projetar soluções para o problema específico abordado, construindo modelos para criar propostas replicáveis e / ou escaláveis, e gerar conhecimento para o campo disciplinar.

**Palavras-chave:** design avançado, modelo de design, metodologia de pesquisa, pesquisa aplicada.



Modelo instrumental para proyectos complejos.

Poliedro Propuesta de Valor Académico

**Mots-clés:** design avancé, modèle de design, méthodologie de recherche, recherche appliquée.

## Magíster en Diseño Avanzado: el contexto y el problema

*¿cómo formular proyectos de postgrado que aborden problemas complejos, cuyas soluciones generen cambios en una determinada realidad y que, al mismo tiempo, tengan la potencialidad de transformar el entorno a partir de aproximaciones propias del diseño? [...]El presente artículo da cuenta de dicho modelo y reporta resultados de su aplicación. Cabe hacer notar que el modelo surge de un proceso de investigación-acción que ha sido desarrollado para responder a las necesidades del curso de Investigación Aplicada al Proyecto de Diseño[...]*

El Magíster en Diseño Avanzado (MADA) de la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile<sup>[2]</sup> es un programa de especialización para el ejercicio práctico del diseño, orientado a profesionales de distintas disciplinas que buscan desarrollar habilidades y capacidades avanzadas para resolver problemas complejos, que se presentan cuando el quehacer vinculado al desarrollo económico, social, medioambiental y tecnológico del país está centrado en las personas (PUC, 2016).

El MADA se caracteriza por: 1) un ambiente multidisciplinario en el que se desarrolla el aprendizaje a través de la diversidad de disciplinas tanto de estudiantes como de profesores; 2) una interacción permanente con la complejidad a través de los desafíos que el estudiante aborda durante su formación y su actividad final de graduación (AFG); 3) un enfoque práctico a través de la aplicación de métodos e instrumentos de diseño para llevar a cabo estrategias; y 4) una orientación al desarrollo de proyectos factibles (productos, servicios y experiencias), con resultados verificables y sostenibles en el tiempo (PUC, 2016).

Sin embargo, el MADA, como programa en diseño avanzado, busca que sus graduados sean agentes de cambio en su entorno, para lo cual no basta con que solo realicen el proyecto de intervención, sino que deben sistematizar el caso (como diseño de caso único) y generar el modelo instrumental o metodología que, a través de su replicabilidad o escalabilidad, logrará la transformación en el entorno.

Por lo tanto, la investigación realizada por los estudiantes ocurre en el contexto del proyecto y se denomina “investigación a través del diseño”. Esto plantea varios desafíos: 1) integrar en la solución el conocimiento disponible en la literatura y los hallazgos obtenidos en el estudio de campo; 2) generar conocimiento a partir de la resolución de problemas que están fuera del mundo disciplinar del diseño, pero con metodologías de diseño; y 3) reflexionar desde la acción e interpretar fuera de la acción.

De acuerdo con esto y según lo observado, al momento de comenzar el programa los estudiantes no poseen métodos, técnicas y herramientas específicas que les permitan formular una investigación-proyecto debido a las dificultades que implica integrar, a la resolución de problemas desde el diseño, el desarrollo de conocimiento orientado a la construcción de la disciplina desde la praxis profesional (Mollenhauer, et al., 2018). Esto ya presenta dificultades en el pregrado de la Escuela y se torna más complejo si lo que se espera es el ejercicio de una praxis “avanzada” en diseño, tal como ocurre en el nivel de postgrado. Entonces, cabe plantearse la siguiente pregunta: ¿cómo formular proyectos de postgrado que aborden problemas complejos, cuyas soluciones generen cambios en una

[2] Con más de 50 años, la Escuela de Diseño forma diseñadores sin especialidad y adscribe al diseño centrado en las personas. Cada año recibe a 200 nuevos estudiantes. La Universidad Católica, por su parte, es la segunda más antigua del país. Tiene aproximadamente 32.000 estudiantes matriculados (pregrado, magíster y doctorado) y 3.500 profesores en la planta académica.

determinada realidad y que, al mismo tiempo, tengan la potencialidad de transformar el entorno a partir de aproximaciones propias del diseño?

En función de esta pregunta, fue necesario crear un modelo instrumental. El presente artículo da cuenta de dicho modelo y reporta resultados de su aplicación. Cabe hacer notar que el modelo surge de un proceso de investigación-acción que ha sido desarrollado para responder a las necesidades del curso de Investigación Aplicada al Proyecto de Diseño, en el contexto del Magíster en Diseño Avanzado (MADA).

A continuación, se exponen los enfoques principales de investigación en el campo del diseño y se revisan otros métodos existentes que sirvieron de referente o como fundamentación para la creación del modelo, para luego presentar el modelo instrumental denominado Poliedro Propuesta de Valor Académico (PPVA) y sus componentes, y finalizar con el análisis de la aplicación en el contexto del curso y sus resultados.

## Enfoques de investigación en el campo del diseño

---

La investigación en el campo del diseño ha sido observada por diferentes autores y clasificada desde múltiples perspectivas. Archer (1981) propone una clasificación de la investigación en diseño desde una perspectiva filosófica: investigación fenomenológica, investigación filosófica, investigación praxológica. Cross (2001) utiliza el paradigma de las ciencias y propone clasificarla de acuerdo a su naturaleza: investigación clínica, investigación aplicada, investigación básica. En trabajos anteriores (Mollenhauer, et al., 2018) hemos señalado que consideramos pertinente la clasificación que emana desde la estructura del proceso basada en Frayling (1993; 2015), Findeli, et al. (2008) y otros.

La investigación para el diseño (*for*) o diseño como investigación, la cual se basa en el conocimiento existente a nivel práctico, es considerada poco rigurosa de acuerdo a estándares científicos y su objetivo no es la publicación sino la práctica profesional. En la perspectiva creativa, Findeli, et al. (2008) usan métodos de investigación enfocados en soluciones de diseño posibles y/o específicas. Aquí, el conocimiento está embebido en el artefacto “no es la instancia de una idea, es la idea” (Frayling, 2015). En esta unicidad de visiones, Gui Bonsiepe (2007) señala que la mirada del diseño

es endógena al sistema cultural, pues procede de experiencias de diseño concretas y está integrada en el proceso de diseño, por lo tanto, su interés principal es instrumental. A este enfoque pertenece la mayor parte de las metodologías desarrolladas dentro de la disciplina.

La investigación en diseño (*into*), también llamada investigación acerca del diseño, es desarrollada por disciplinas distintas al diseño, que lo miran desde afuera, basándose en estándares de investigación considerados rigurosos por la comunidad científica. El objetivo del investigador es contribuir al avance de su propia disciplina, distinta a la del diseño (Findeli, et al., 2008), intentando explicar la experiencia de los diseñadores y de aquellos que usan los productos (Buchanan, 2007).

La investigación a través del diseño (*through or by*), en la cual el sujeto y el objeto de la investigación es el propio diseño. Se sustenta en la idea de que no existe una separación fundamental entre la teoría y la práctica, integrando los dos enfoques anteriores: toma del primero el interés por mejorar la práctica del diseño y del segundo el rigor metodológico y científico que aportan otras disciplinas. A nivel teórico, Findeli, et al. (2008) consideran que esta investigación contribuye a construir un *corpus* fundamental con respecto del diseño y es vista como el eslabón perdido entre la academia y la práctica, es decir, una forma híbrida de producción (van de Weijer, van Cleempoel y Heynen 2014). Esta aproximación está anclada en el proyecto, apoyándose en una situación particular para modificar el curso de las cosas (Findeli y Coste, 2007).

## Métodos para la generación de conocimiento en el campo del diseño<sup>[3]</sup>

---

Desde sus inicios, los métodos de diseño han estado en el centro de la discusión disciplinar. Cross (1993) señala que el evento que marca el hito fundacional del diseño como campo de investigación es la *Conference on Design Methods*, celebrada en Londres en 1962. Sin embargo, según indica, tal vez “la referencia más antigua a los métodos de diseño en la literatura sea el *Morphological Method* de Zwicky, publicado en 1948” (Cross, 1993: 15). Otros autores apuntan a *Die Technik*

[3] En esta sección presentamos brevemente dos métodos canónicos, analizamos una metodología que consideramos antecedente directo del modelo propuesto y nos apoyamos en dos autores que reflexionan sobre el potencial del diseño para producir conocimiento a través de la práctica (proceso en el cual los métodos proyectuales y los de investigación tienden a mezclarse). Estos métodos fueron seleccionados cualitativamente.

des *Konstruierens* (*La técnica de construir*), del diseñador industrial Hugo Wögerbauer, publicado en 1943 (Jänsch y Birkhofer, 2007; Gerhard, 2015). Por su parte, los primeros libros como tal de métodos de diseño aparecieron en las décadas de 1960 y 1970: “Hall (1962), Asimow (1962), Alexander (1964), Archer (1965), Jones (1970), Broadbent (1973)” (Cross, 1993: 16).

Entre estas obras canónicas, cabe destacar *Design methods: seeds of human futures*, de J. Christopher Jones (originalmente publicado en 1970 y traducido al español en 1978). Jones (1978) propone 35 técnicas “nuevas” obtenidas de su propia experiencia o de la literatura (muchas veces de otras disciplinas), agrupándolas en seis secciones, que van desde los métodos de exploración de situaciones de diseño hasta los métodos de evaluación.

Los métodos incluidos en estas seis secciones tienen objetivos muy diversos como “obtener la compatibilidad interna de los componentes de un sistema y la compatibilidad externa entre el sistema y su entorno”<sup>[4]</sup> (Jones, 1978: 104); “permitir que el pensamiento espontáneo influya en el pensamiento dirigido y viceversa”<sup>[5]</sup> (Jones, 1978: 151); e “identificar las condiciones externas con las que el diseño debe ser compatible”<sup>[6]</sup> (Jones, 1978: 173), entre otros.

Cabe destacar que Jones (1978) incluye métodos para conocer al usuario y para entender su comportamiento. Del mismo modo, da cuenta de un método para investigar en la literatura publicada y otro para establecer una matriz de interacciones entre los elementos de un problema. Si bien estos “nuevos” métodos resultan útiles hasta hoy para resolver fases del proceso de diseño, Jones se limita a recopilarlos y organizarlos, sin proponer un método propio. Todos ellos responden a las complejidades propias del diseño en la década de 1960.

Como otro de los antecedentes más relevantes del método expuesto en este artículo, cabe destacar aquel publicado en 1989 por el ya citado Nigel Cross, quien no se limita a estudiar la historia de los métodos, sino que hace una gran contribución a ellos con su libro *Engineering design methods*. Allí, el exeditor en jefe de *Design Studies* expone “una aproximación estratégica y una serie de tácticas” válidas tanto para profesores y estudiantes de diseño ingenieril, como para diseñadores industriales en general (Cross, 2000: ix).

[4] Método 1.3. Ingeniería de sistemas.

[5] Método 2.1. Cambio de estrategia.

[6] Método 3.1. Definición de objetivos.

Con este trabajo Cross orienta, sobre todo, las fases de formulación del problema y conceptualización, sin descuidar la de evaluación. Los siete métodos descritos en el libro son: árbol de objetivos; análisis de funciones; especificaciones de desempeño; despliegue de la función de calidad; diagrama morfológico; objetivos ponderados; e ingeniería del valor. Como puede apreciarse, los métodos están orientados al diseño de dispositivos o productos industriales que deben cumplir ciertas funciones esenciales y se centran en requerimientos de rendimiento.

Un rasgo común a estos métodos es que prescriben o describen formas de enfrentar y resolver problemas, tal como ocurre con los que se desarrollan con posterioridad (Cross 2001; Dorst, 2008). Un crítico de esta condición reduccionista es Kees Dorst (2008: 5), quien señala que “los métodos y herramientas de diseño [...] inevitablemente se enfocan en mejorar la *eficiencia* y la *efectividad* de los *procesos* de diseño”, ignorando dimensiones fundamentales como el contenido, el contexto y los actores.

Sin embargo, esta tendencia se estaría revirtiendo a través de “corrientes de investigación más orientadas al contenido, como “Diseño y emociones”, “Diseño de experiencias” y “Diseño para la usabilidad”, entre otras” (Dorst, 2008: 6). Lo cierto es que, desde hace décadas, han surgido métodos de producción de conocimiento que pretenden ser académicamente válidos y útiles para la práctica, como el método que se propone en este artículo.

En este sentido, un antecedente importante es la metodología Design Research Methodology (DRM), elaborada por Lucienne Blessing y Amaresh Chakrabarti, publicada preliminarmente junto a K. M. Wallace 1992 y, posteriormente, como libro en 1999 (Blessing y Chakrabarti, 2009). El propósito de la Design Research Methodology (DRM) es orientar a los diseñadores para que seleccionen los métodos más apropiados para sus investigaciones, alentando la reflexión sobre aquellos que utilizan y haciendo que la investigación sea más rigurosa, eficiente y efectiva. Se trata de un esfuerzo ambicioso que pretende sentar las bases metodológicas para que la investigación en diseño logre su propia autonomía científica. De hecho, para Blessing y Chakrabarti (2009: 13) los objetivos de la investigación en diseño son “la formulación y validación de modelos y teorías sobre el fenómeno del diseño, así como el desarrollo y validación de conocimientos, métodos y herramientas basados en estos modelos y teorías con el objetivo de mejorar el diseño”.

La DRM, que coincide en más de un aspecto con la metodología presentada en este artículo, no está orientada tanto al diseño de productos como a la prescripción de “soportes de diseño”, es decir, a prescribir todos los medios posibles que pueden usarse para mejorar factores críticos en diseños existentes.<sup>[7]</sup> Esta metodología comienza con una fase de aclaración de la investigación, que incluye el estado del arte; la determinación del tema, el problema, el foco y los objetivos; la definición del tipo de investigación a realizar; el diseño del plan general de investigación; la formulación de los modelos iniciales de referencia e impacto; y la identificación de los criterios preliminares de evaluación.

Luego siguen las etapas descriptiva y prescriptiva. La primera de estas, denominada estudio descriptivo 1 (*Descriptive Study 1*), tiene como propósito determinar las áreas para las cuales resulte realista y efectivo proponer mejoras. En esta fase se completan y profundizan los modelos y los criterios desarrollados en la etapa anterior, se profundiza en la literatura, se llevan a cabo estudios empíricos cuando la literatura no ofrece respuestas a las preguntas planteadas y se plantean conclusiones. En esta etapa se pueden involucrar los diferentes tipos de estudios empíricos que pueden ser usados para investigar (*describir*) el fenómeno del diseño. Un estudio descriptivo abarca los tres tipos de estudios que se distinguen en las ciencias sociales: exploratorio, descriptivo y explicativo (Yin 1994) (Blessing y Chakrabarti, 2009: 76).

Por su parte, la etapa denominada estudio prescriptivo (*Prescriptive Study*) tiene como objetivo desarrollar un soporte de diseño que sugiera o prescriba formas en las cuales las tareas de diseño deben llevarse a cabo para eliminar o reducir la influencia de algunos factores críticos. Esta etapa se divide en cinco fases: aclaración de tareas (se restablece el problema, se aclaran sus requerimientos y se redefine la situación deseada), conceptualización (se identifica cuáles funciones debe tener el soporte para poder afectar los factores clave en la forma prevista), elaboración (cada función del soporte requiere identificar la interacción necesaria del usuario y los medios adecuados), realización (se desarrolla el soporte y se define cómo se personaliza, instala, usa y mantiene) y evaluación (se verifica que el soporte cumpla los requisitos).

DRM termina con una segunda etapa descriptiva, esta vez destinada a evaluar el soporte.

Entre los aspectos interesantes de esta metodología se cuentan los siguientes: 1) se basa en la descripción de una situación existente y una situación deseada; 2) destaca la importancia de los atributos (o factores influyentes) que pueden ser medidos en el contexto de la situación estudiada, reconociendo que estos atributos pueden orientar las mejoras; 3) es una metodología flexible,<sup>[8]</sup> que se puede iniciar desde cualquiera de las fases y que admite prescindir de alguna de ellas; 4) ofrece herramientas para aclarar y enfocar la problemática que aborda la investigación; y 5) promueve la medición del impacto de las propuestas.

Aunque, como hemos dicho, la DRM coincide en más de un aspecto con aquella presentada en este artículo, se trata de una metodología engorrosa y poco empleada, cuya principal deficiencia es incorporar prematuramente los criterios de evaluación, “centrándose [...] en los criterios de éxito, devalúa tanto las ramas mayores de la investigación de diseño como los análisis cualitativos de los resultados de la investigación” (Eckert, Stacey y Clarkson, 2004: 1).

Diversos autores resaltan el potencial del diseño para producir conocimiento a través de la práctica, donde los métodos proyectuales y los de investigación tienden a mezclarse. Birger Sevaldson (2010: 24) hace un intento por “desplegar la complejidad de las posibles relaciones entre la práctica del diseño creativo y la investigación”. Junto con plantear una aproximación de sistemas a la investigación aplicada en diseño, Sevaldson (2010) ofrece una discusión interesante sobre los conceptos involucrados en el ámbito de la investigación aplicada, rastreando exhaustivamente la literatura y planteando con claridad las distinciones registradas entre conceptos como *practice research*, *practice-based research*, *practice-as-research*, *research-based practice*, *practice through research* y *practice-led research*; o entre conceptos del ámbito del diseño como *design-oriented research* y *research-oriented design*, entre otros. Según este autor, los diseñadores y arquitectos que enseñan en instituciones académicas se niegan a que otros definan su disciplina. Como resultado, tienden a enfatizar demasiado las diferencias entre la investigación de diseño y otras ciencias a costa de sus similitudes, y tienden a considerar las ciencias mismas como uniformes. Si bien esta reacción es comprensible, no se justifica cuando interpreta la “ciencia tradicional” como algo unificado y algo totalmente en contradicción con la investigación en diseño (Sevaldson, 2010: 18).

[7] Algunos soportes de diseño son estrategias, metodologías, procedimientos, métodos, técnicas, software, directrices, bases de datos, libros de trabajo, entre otros.

[8] Los autores resaltan que “el proceso de diseño y la aplicación de sus métodos son en cierta medida oportunistas (Bender 2004) y deben adaptarse a la situación en cuestión (Zanker 1999)” (Blessing y Chakrabarti, 2009: 17).

Peter Jones (2015) propone una aproximación sistémica a los métodos de diseño como una forma de trabajar en contextos complejos y da paso a una concepción de “avanzado”, en lo que a una formación de postgrado en diseño se refiere. Desde esa perspectiva, son numerosos los autores que destacan expresamente que los métodos de diseño están en fase de desarrollo (Findeli, et al., 2008; Sevaldson, 2010; Jones, 2015).

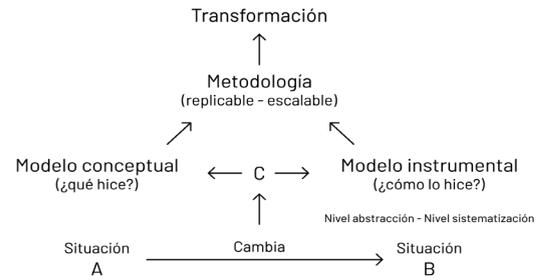
## Poliedro Propuesta de Valor Académico (PPVA): un modelo instrumental para investigar a través del diseño

En el programa de Magíster en Diseño Avanzado (MADA), la complejidad presente en la actividad final de graduación (AFG) es entendida como un atributo base y distintivo. Por lo tanto, el estudiante, independientemente de la disciplina de la cual provenga, debe ser capaz de, por una parte, transformar una realidad fuera del diseño utilizando como base metodologías de diseño y, por otra, desarrollar un modelo de intervención de diseño replicable y/o escalable a otras realidades. Esto como resultado de un proceso de reflexión durante la acción y de interpretación fuera de la acción misma del proyecto (Findeli y Coste, 2007), es decir, desarrollando investigación a través del diseño.

### Generación de conocimiento para la disciplina desde la práctica sistematizada del diseño

En el proceso de la AFG, el estudiante debe generar un cambio de situación de una realidad, haciendo que esta pase de un estado A a un estado B. Mientras realiza ese cambio, debe reflexionar acerca del proceso y de los resultados de esa transformación y emprender las modificaciones que sean necesarias de acuerdo al enfoque de pensamiento de diseño y diseño centrado en el usuario. Como expresión de la complejidad presente en el programa, el estudiante debe trabajar en niveles de síntesis y de abstracción del proceso con el cual logró el cambio, generando un modelo conceptual y otro instrumental.

Con el primero, conceptualiza el nuevo paradigma que propone su intervención y define qué hizo y, con el otro, instrumentaliza la operación con la cual realizó la intervención y define cómo lo hizo. La suma de ambos modelos permite la construcción de una metodología, abriendo la posibilidad hacia una trans-



Esquema 1. Creación de conocimiento aplicado para la transformación desde el diseño  
Fuente: elaboración propia.

formación del entorno a partir de lo replicable y escalable de la metodología para otras realidades con características similares a las abordadas.

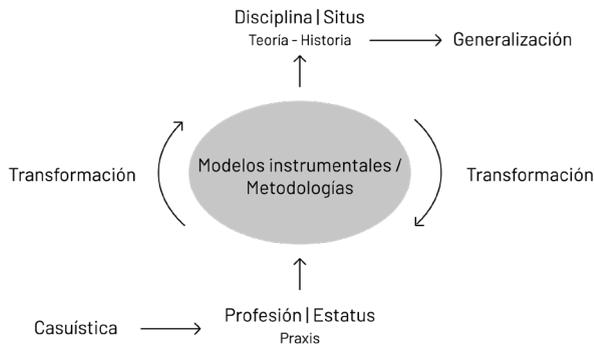
Del mismo modo, la construcción de una metodología como resultado de una intervención de diseño en un contexto determinado permite generar un puente entre la casuística de la profesión y la generalización de la teoría. En el mismo sentido, posibilita el fortalecimiento del estatus de la profesión a partir de una mejor delimitación del *situs* basado en la praxis.

### Componentes y aplicación del Poliedro Propuesta de Valor Académico

Para que los estudiantes puedan desarrollar su AFG, el programa dispone de un curso de 24 horas lectivas, dictado en ocho sesiones de 3 horas cada una, llamado Investigación Aplicada el Proyecto de Diseño (IAPD), en el cual se incorporan conceptos y herramientas que les permiten formular su propuesta de investigación aplicada, la que posteriormente se constituye en su proyecto de actividad final de graduación (AFG).

Durante el curso IAPD los estudiantes exploran temas posibles para su actividad de graduación y generan una investigación de base para su desarrollo. El curso profundiza metodologías de *design research* y aplica métodos, técnicas e instrumentos para los procesos de búsqueda de necesidades, diseño y sustentabilidad del proyecto.

En este proceso se evidencia la complejidad de plantear problemas de investigación aplicada en el campo del diseño avanzado y lograr la coherencia se convierte en un desafío para cada uno de los estudiantes del programa. Como respuesta a esa necesidad, el Polie-



**Esquema 2.** Investigación a través del diseño como fuente para la generación de metodologías que lleven a una transformación del entorno  
**Fuente:** elaboración propia.

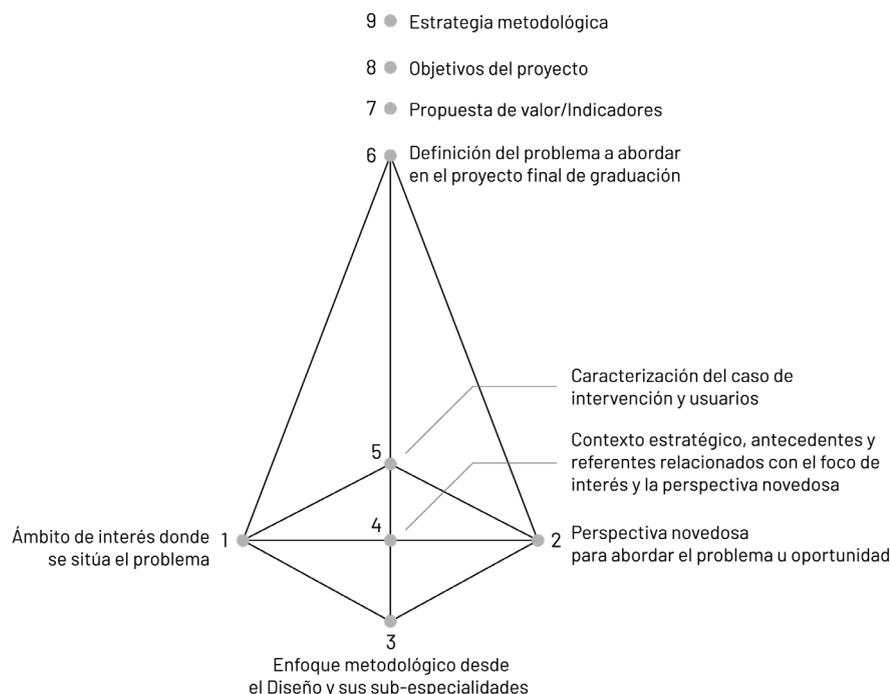
dro Propuesta de Valor Académico (PPVA) se constituye en un modelo instrumental que les permite trabajar de manera práctica en la formulación de su AFG desde una perspectiva de investigación-proyecto, con el fin de desarrollar conocimiento a través del diseño.

El PPVA es un sistema con nueve componentes que se articulan a través de la construcción de una figura geométrica (poliedro), con la cual cada estudiante dará paso a la formulación del proyecto de actividad final de graduación (AFG). Este proyecto no solo los

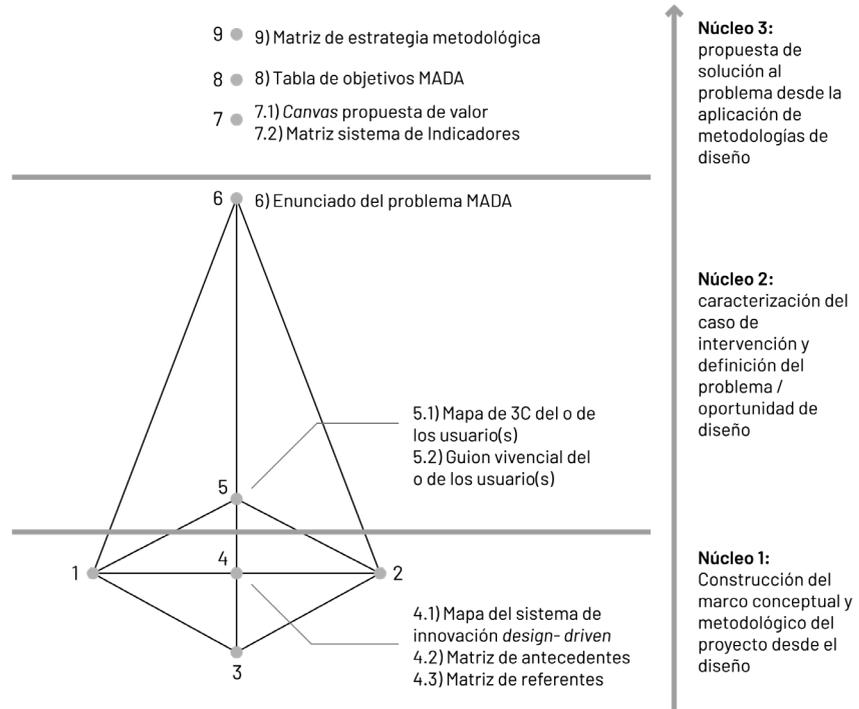
llevará al desarrollo de un caso, sino generar un conocimiento instrumental que deberán replicar o escalar en otros contextos. Este modelo instrumental ha sido desarrollado por Mollenhauer a partir de 2013 y, en sus diez versiones de testeo e iteración, ha recibido aportes de Galindo, Moraga y Palacios (Mollenhauer y Galindo, 2014; Mollenhauer y Moraga, 2016; Mollenhauer y Palacios, 2018) y, en el último tiempo, de Bernasconi y García (Mollenhauer, et al., 2018).

El proceso comienza en la base del poliedro y continúa hacia la parte superior, siendo recorrido por el estudiante en orden secuencial: 1) ámbito de interés donde se sitúa el problema u oportunidad; 2) perspectiva novedosa para abordar el problema u oportunidad; 3) enfoque metodológico desde el diseño y sus subespecialidades; 4) antecedentes y referentes relacionados con el foco de interés y la perspectiva novedosa; 5) caracterización del caso de intervención y usuarios; 6) definición del problema MADA a abordar en la AFG; 7) propuesta de valor e indicadores para medir la transformación; 8) objetivos del proyecto; y 9) estrategia metodológica del proyecto.

El PPVA también propone instrumentos que permiten a los estudiantes desarrollar cada componente. Durante el curso, estos instrumentos son el medio a través del cual el equipo docente puede evaluar



**Esquema 3.** Articulación de los componentes del Poliedro Propuesta de Valor Académico (PPVA)  
**Fuente:** elaboración propia.



**Esquema 4.** Núcleos e instrumentos del Poliedro Propuesta de Valor Académico (PPVA).

Fuente: elaboración propia

la coherencia interna de los proyectos. Esta revisión se realiza por núcleos y cada uno tiene componentes e instrumentos asociados. El núcleo 1 aborda la construcción del marco teórico, el cual sintetiza los componentes 1, 2, 3 y 4 y desarrolla los siguientes instrumentos: 4.1) mapa del sistema de innovación *design-driven*; 4.2) matriz de antecedentes; y 4.3) matriz de referentes. El núcleo 2, por su parte, aborda el componente 5 y 6 y se operacionaliza a través de los siguientes instrumentos: 5.1) mapa de 3c del (o de los) usuario(s); 5.2) guión vivencial del (o de los) usuario(s); y 6) enunciado del problema MADA. Finalmente, el núcleo 3 aborda los componentes 7, 8 y 9 y los siguientes instrumentos: 7.1) *canvas* propuesta de valor; 7.2) matriz sistema de indicadores; 8) tabla de objetivos MADA; y 9) matriz de estrategia metodológica. Siempre se recorre el poliedro desde la base hacia arriba, ya que son los componentes que están en la base los que sustentan la formulación.

### Atributos y resultados del Poliedro Propuesta de Valor Académico

Para los estudiantes, los atributos principales de este modelo son: 1) la visualización de los componen-

tes del proyecto de manera sistemática y colectiva y, a la vez, particular e individual, que permite manejar la complejidad; 2) la división del proceso en distintas etapas a las que se asocian sus respectivos instrumentos; y 3) la posibilidad de iterar durante el proceso. Los estudiantes avanzan de manera práctica por el método, logrando, al final, integrar las partes y formular coherentemente su proyecto MADA. Para ello, los núcleos de contenidos, sus componentes e instrumentos son articulados coherentemente y en un orden que se expresa en el siguiente marco lógico.

Como resultado de la aplicación del PPVA en el curso IAPD, los estudiantes entregan los siguientes resultados como evidencia de su aprendizaje: 1) un ensayo como ejercicio de exploración, 2) un informe como memoria del proceso metodológico y aplicado al caso particular; y 3) una pieza multimedia autoexplicativa a manera de síntesis del proceso.

A 2019, 70 estudiantes han formulado su proyecto final de graduación con base en este modelo instrumental y 50 de ellos se han graduado exitosamente del programa. Los 20 restantes están en su proceso de AFG y rendirán próximamente su examen. Actualmente hay 14 alumnos en la versión decimoprimera

Núcleos de contenidos	Componente del modelo instrumental	Descripción de los componentes	Instrumento/resultado relacionado con el componente
<b>Núcleo 1. Construcción del marco conceptual y metodológico del proyecto de diseño avanzado.</b>	C1) Ámbito de interés donde se sitúa el problema u oportunidad.	Se debe establecer el enfoque de diseño a aplicar en el proyecto final a partir de una revisión bibliográfica, con el propósito de orientar la formulación y desarrollo del proyecto de forma coherente. Por medio de un texto académico ( <i>paper</i> ), los alumnos deben articular coherentemente los componentes 1, 2 y 3 del Poliedro, generando una reflexión acerca de cómo el enfoque de diseño estructura la perspectiva novedosa a la situación problema detectada en el ámbito de intervención. En las últimas tres iteraciones del modelo, este documento se ha elaborado en el curso Aproximación a la investigación, con el fin de descomprimir la carga del curso IAPD.	Texto académico ( <i>paper</i> ) con el marco conceptual y metodológico del proyecto.
	C2) Perspectiva novedosa para abordar el problema u oportunidad.		
	C3) Enfoque metodológico desde el diseño y sus subespecialidades.		
	C4) Contexto estratégico, antecedentes y referentes relacionados con el foco de interés y la perspectiva novedosa.	Se deben caracterizar las tendencias, los actores, las actuaciones, las metodologías y los proyectos considerados como buenas prácticas que pueden dar contexto de relevancia a la propuesta.	4.1) Mapa del sistema de innovación <i>design-driven</i> . 4.2) Matriz de antecedentes. 4.3) Matriz de referentes.
<b>Núcleo 2. Caracterización del caso de intervención y definición del problema/oportunidad para el diseño.</b>	C5) Caracterización del caso de intervención y usuarios.	A partir del levantamiento de información, se caracteriza el usuario y/o cliente relacionado con el caso de intervención. El análisis de las 3C (cabeza, corazón y cuerpo) se realiza desde una perspectiva estructural (para sintetizar el arquetipo) y espacio-temporal (para comprender su guion de vida).	5.1) Mapa de 3C del o de los usuario(s) 5.2) Guion vivencial del o de los usuario(s)
	C6) Definición del problema a abordar en el proyecto final de graduación.	A partir de la definición del caso de intervención y de puntos anteriormente desarrollados, se detecta/propone un problema u oportunidad pertinente de ser abordado en el proyecto final de graduación.	6) Enunciado del problema MADA.
<b>Núcleo 3. Propuesta de solución al problema desde la aplicación de metodologías de diseño.</b>	C7) Propuesta de valor/ Indicadores	La propuesta de solución tiene como objetivo dar respuesta al problema u oportunidad detectado en la etapa anterior. Se estructura en la generación de una propuesta de valor (PV) y de un sistema de indicadores que permitan medir la transformación que pretende lograr la PV al solucionar el problema.	7.1) <i>Canvas</i> propuesta de valor. 7.2) Matriz sistema de indicadores.
	C8) Objetivos del proyecto.	Los objetivos son las acciones que el proyecto se propone realizar y son medibles en términos de resultados al final del proyecto. Para redactar el objetivo se puede considerar la siguiente estructura de formulación: "verbo + qué + cómo + para qué".	8) Tabla de objetivos MADA.
	C9) Estrategia metodológica.	Definir y describir la estrategia metodológica: métodos, técnicas e instrumentos asociados a cada uno de los componentes del proyecto.	9) Matriz de estrategia metodológica.

Tabla 1. Marco lógico del Poliedro Propuesta de Valor Académico (PPVA).

Fuente: elaboración propia.

del curso. Los proyectos formulados y desarrollados por los graduados MADA han alcanzado los objetivos planteados por el programa. Todos nuestros graduados han resuelto problemáticas particulares y creado propuestas de valor académico y de valor económico y/o social. Muchos de estos proyectos, por sus características de replicabilidad y/o escalabilidad, han obtenido fondos públicos y/o privados y se han convertido en emprendimientos, generando impacto donde se han instalado. En el año 2017, por ejemplo, el proyecto *Somos Museo* obtuvo el segundo lugar en el concurso de tesis del Ministerio de Desarrollo Social de Chile. Los graduados del MADA se han convertido en agentes de cambio y, a partir de la reflexión en la acción y la interpretación fuera de la acción del proyecto, han generado conocimiento para el campo disciplinar.

## Conclusiones

El Poliedro Propuesta de Valor Académico (PPVA), en tanto modelo y metodología, permite integrar la reflexión basada en la literatura disponible a la problematización proyectual del diseño. Así mismo, hace posible que el estudiante, en el momento de plantear su proyecto final de graduación, diseñe soluciones para la problemática particular abordada, desarrollando modelos que permitan crear propuestas de solución que sean replicables y/o escalables y que, además, contribuyan a generar conocimiento para el campo disciplinar.

La investigación-proyecto y la investigación a través del diseño, realizada por los estudiantes en su AFG, aporta al diálogo entre disciplina y praxis y entre *situs* y estatus en el contexto de una universidad compleja. La construcción de metodologías a partir de la sistematización del ejercicio profesional como práctica sitúa al MADA como un referente en la región entre los programas de especialización profesional de diseño (Mollenhauer, et al., 2018).

El desarrollo del modelo no ha estado exento de conflictos en sus diez iteraciones. En las primeras tres versiones, como quedó en evidencia a través de los informes de evaluación docente que entregan los estudiantes al finalizar los cursos, el obstáculo principal radicaba en la dificultad de comprender cabalmente el método: los estudiantes informaban que el hecho de no conocer con anticipación la totalidad del proceso entorpecía el avance por las diferentes etapas de la

metodología. Efectivamente, la complejidad alta del proceso hacía necesario que los estudiantes comprendiesen el modelo completo desde el momento de su formulación. Frente a esto, a partir de la quinta versión se incluyó un *dossier* que presentaba al estudiante el modelo, sus componentes, el proceso que indicaba cómo transitar y los instrumentos necesarios para hacerlo. Las evaluaciones posteriores mostraron que dicha herramienta facilitaba la comprensión del proceso completo y que el hecho de disponer anticipadamente —y de manera permanente— de toda la información necesaria hacía que la ansiedad provocada en los estudiantes “por no conocer el fin de la historia” disminuyera. Sin embargo, esto funcionó para los estudiantes que provenían de carreras como la ingeniería, la arquitectura o de ámbitos como las ciencias sociales. Para aquellos que provenían del diseño, el problema se continuó presentando —en la mayoría de los casos— al momento de formular su AFG.

Tras las evaluaciones de las versiones quinta y sexta, el equipo docente buscó indagar cualitativamente por las razones que explicaban esta dificultad. Para ello, se realizaron grupos focales al término del semestre. Así, se identificaron tres factores válidos, sobre todo, para los diseñadores. De acuerdo a lo informado por los estudiantes, estos factores guardan relación con lo siguiente:

1. Los diseñadores venían de pregrados en los cuales el curso de Taller es la “columna vertebral” del proceso formativo. En él se desarrolla fundamentalmente el pensamiento concreto —relativo a la creación de productos e imágenes visuales—, pero con poca práctica del pensamiento abstracto necesario para formular un proyecto de diseño avanzado.
2. El curso de Taller se enfoca en que los estudiantes definan la solución de un problema dado. En este contexto, quien identifica y modela la complejidad del entorno para identificar un problema, una necesidad o una oportunidad de diseño es el docente, quien simplifica el problema a través de la definición de un “encargo”, en el cual trabajará el grupo de estudiantes. En el Magíster, en cambio, los estudiantes se enfrentan por primera vez al proceso completo —definición del problema y la solución— y ello ocurre cuando abordan su proceso de titulación.
3. En pregrado, la formación en investigación de diseño es escasa o nula y, cuando está presente, suele estar desligada del curso de Taller. Los estudiantes no consideran la investigación —ni la formulación de problemas— como parte de su formación y no cuentan con las técnicas e instrumentos necesarios.

Por lo tanto, a partir de la séptima versión del curso, el equipo docente ha intensificado sus esfuerzos para que el modelo sea una herramienta que permita a los estudiantes desarrollar capacidades para:

1. Modelar la complejidad del entorno.
2. Identificar un problema, una necesidad o una oportunidad de diseño a partir de proceso de investigación.
3. Desarrollar el pensamiento abstracto y sistémico necesario para abordar contextos complejos desde el diseño avanzado.

Luego de diez aplicaciones, el modelo y su metodología siguen requiriendo mejoras. En la actualidad los esfuerzos se orientan a:

1. La iteración del modelo y del orden de sus componentes para facilitar su comprensión.
2. El ajuste del programa y del *dossier* de acuerdo a los requerimientos para la didáctica del curso.
3. La intensificación del trabajo durante la clase para apoyar las dudas de los estudiantes frente al modelo y el método.
4. La incorporación de contenidos propios de la metodología de la investigación para reforzar a los estudiantes.

Aunque el modelo descrito permite abordar problemas complejos de muy diversa índole y los estudiantes han conseguido crear propuestas de valor académico y de valor económico y/o social, vislumbramos que el proceso de mejoramiento será permanente. De hecho, actualmente, el equipo docente se encuentra elaborando el *dossier* para la décimo primera versión.

## Referencias bibliográficas

- ARCHER, B. (1981). "A view of the nature of design research" En: R. Jacques y J. A. Powell (eds.). *Design, science, method*. Guilford: Westbury House, IPC Science and Technology Press, pp. 30-47.
- BLESSING, L. T. M.; CHAKRABARTI, A. (2009). "DRM: a Design Research Methodology". Nueva York: Springer. <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84882-587-1>
- BONSIEPE, G. (2007). "The uneasy relationship between design and design research in Design Research Now". En: R. Michel (ed.), *Design Research Now. Board of International Research in Design*. Basel: Birkhäuser, pp. 25-39. <https://doi.org/10.1007/978-3-7643-8472-2>
- BUCHANAN, R. (2007). "Strategies of design research: productive science and rhetorical inquiry". En: R. Michel (ed.), *Design Research Now. Board of International Research in Design*. Basel: Birkhäuser, pp. 55-66. [https://doi.org/10.1007/978-3-7643-8472-2\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-7643-8472-2_4)
- CROSS, N. (1993). "A history of design methodology". En: M. J. de Vries, N. Cross y D. P. Grant (eds.), *Design methodology and relationships with science*. Dordrecht: Springer, pp. 15-27. <https://www.springer.com/la/book/9780792321910>
- CROSS, N. (2000). *Engineering design methods*. Chichester: Wiley.
- CROSS, N. (2001). *Métodos de diseño: estrategias para el diseño de productos*. México, D.F.: Limusa.
- DORST, K. (2008). "Design research: a revolution-waiting-to-happen". *Design Studies*, 29 (1): 4-11. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2007.12.001>
- ECKERT, C., STACEY, M. y CLARKSON, P. J. (2004). "The lure of the measurable in design research." En: *Proceedings of Design 2004, 8th International Design Conference*. Dubrovnik: Design Society, pp. 1-6. Consultado en: <https://www.dora.dmu.ac.uk/xmlui/bitstream/handle/2086/3441/380revised.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- FINDELI, A. y COSTE, A. (2007). "De la recherche-création à la recherche-projet : un cadre théorique et méthodologique pour la recherche architecturale". *Lieux communs*, 10: 139-161.
- FINDELI, A., et al. (2008) "Research through design and transdisciplinarity: a tentative contribution to the methodology of design research". En: *FOCUSED: current design research projects and methods*. Berna: Swiss Design Network, pp. 67-91. Consultado en: <http://swissdesignnetwork.ch/symposia/focused-current-design-research-projects-and-methods>
- FRAYLING, C. (1993). "Research in art and design". *Royal College of Art Research Papers*, 1 (1): 1-5.
- FRAYLING, C. (2015). *RTD 2015. Provocation by Sir Christopher Frayling. Part 1: research through design evolution*. Consultado en: <https://vimeo.com/129775325>
- GERHARD, D. (Ed). (2015). *Die Fakultät für Maschinenwesen und Betriebswirtschaften/The Faculty of Mechanical and Industrial Engineering*. Viena: Böhlau.
- JÄNSCH, J. y BIRKHOFER, H. (2007) "Imparting design methods with the strategies of experts". Paris, Cité Des Sciences et de L'industrie, ponencia en 16th International Conference on Engineering Design, Iced'07. Consultado en: <https://www.designsociety.org/publication/25467/Imparting+Design+Methods+With+the+Strategies+of+Experts>
- JONES, J. C. (1978). *Métodos de diseño*. Barcelona: Gustavo Gili.
- JONES, P. (2015) "Design research methods for systemic design: perspectives from design education and practice". En: *Proceedings of the 58th Annual Meeting of the ISSS*. Washington D.C.: ISSS, pp. 1-8. Consultado en: <http://journals.issss.org/index.php/proceedings58th/article/view/2353>
- MOLLENHAUER, K. y GALINDO, A. (2014). "Investigación aplicada al proyecto de diseño. Dossier del curso. 1ª versión". Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, documento inédito.
- MOLLENHAUER, K. y MORAGA, E. (2016). "Investigación aplicada al proyecto de diseño. Dossier del curso. 2ª versión". Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, documento inédito.
- MOLLENHAUER, K. y PALACIOS, D. (2018). "Investigación aplicada al proyecto de diseño. Dossier del curso. 3ª versión". Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, documento inédito.
- MOLLENHAUER, K., et al. (2018). "Modelo instrumental para formulación de proyectos de investigación aplicada. Caso MADA". En: *Actas Congreso Intersecciones III*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, pp. 244-251.
- PUC. (2016). "Informe de autoevaluación del Programa de Magíster en Diseño Avanzado". Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, documento inédito.
- SEVALDSON, B. (2010). "Discussions and movements in design research: a systems approach to practice research in design". *FormAkademisk*, 3 (1): 8-35. <https://doi.org/10.7577/formakademisk.137>
- VAN DE WEIJER, M.; VAN CLEEMPOEL, K; HEYNEN, H. (2014). "Positioning research and design in academia and practice: a contribution to a continuing debate". *Design Issues*, 30 (2): 17-29. [https://doi.org/10.1162/DESI\\_a\\_00259](https://doi.org/10.1162/DESI_a_00259)

# Desarrollar la inteligencia creativa en diseño:

repensar la semiótica<sup>[1]</sup> [2]

Develop creative intelligence in design:

rethinking semiotics

Desenvolver inteligência criativa em design:

repensando a semiótica

Développer l'intelligence créative en design:

repenser la sémiotique

▲ Fotografía: autoría propia

Recibido: 07/08/2019  
Aprobado: 24/10/2019

## Cómo citar este artículo:

RODRÍGUEZ-GÓMEZ, S. (2020). "Desarrollar la inteligencia creativa en diseño: repensar la semiótica". Bitácora Urbano Territorial, 30 (II): 141-150. 10.15446/bitacora.v30n2.81537

## Autor

**Sergio Rodríguez Gómez**

Magíster en Semiótica  
Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano

sergiol.rodriguezg@utadeo.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0002-1631-47478>

[1] Investigación independiente.

[2] Este artículo fue presentado como ponencia en el 3er. Congreso Internacional de Investigación en Diseño (3CIDI) realizado en marzo de 2019 en Bogotá, Colombia.

## Resumen

---

La semiótica es un campo de estudio que ofrece herramientas y reflexiones útiles para la práctica del diseño y un recurso valioso en términos pedagógicos. Sin embargo, es común que la semiótica sea vista por los estudiantes de diseño y sus docentes como algo teórico críptico, abundante en teorías, meta-reflexión, términos extraños y oscuros, que guardan poca relación con sus carreras y su vida cotidiana. Esa percepción surge de la manera como se enseña, no de los fundamentos del campo. En este artículo planteo un modelo pedagógico de la semiótica que permite que los estudiantes de diseño adquieran, practiquen y desarrollen la inteligencia creativa y, de este modo, sean más hábiles y ágiles produciendo objetos/signos exitosos, en términos comunicativos, para los usuarios ideales a los que se dirigen. La inteligencia creativa es una clase de inteligencia que requiere la reflexión hábil y razonada acerca de la producción de signos y de la evaluación de su apreciación. Aquí propongo cómo lo que a veces asumimos como la intuición de los sujetos creativos –la habilidad transparente para resolver problemas artísticos y funcionales– puede potenciarse y hacerse evidente con las herramientas que ofrece la semiótica.

**Palabras clave:** semiótica, creatividad, pedagogía, cognición, diseño.

## Autor

---

### Sergio Rodríguez Gómez

Maestro en Arte con énfasis en Artes Plásticas y Proyectos Culturales de la Universidad de los Andes. Magíster en Semiótica de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Ganador del Biosemiótic Achievement Award 2016 de la Sociedad Internacional de Estudios Biosemióticos (ISBS) y Springer.

Portafolio web: <https://meanmeaning.com>

## Abstract

Semiotics is a field of study that offers useful tools for design practices, and it is a valuable resource in teaching design. However, semiotics is commonly seen, by design students and faculties, as an obscure research field, full of theories, meta-thinking, and strange terminology; a field that has little relation with their careers and everyday lives. Nevertheless, this perception about semiotics arises from the way it is taught. In this article I propose a pedagogical model for teaching semiotics that would help design students acquire, practice and develop their creative intelligence, and, as a result, to make them more skilled producing successful object/signs, in communicative terms, for the ideal users they intend to. Creative intelligence is a type of intelligence that requires skillful and reasoned thought about sign production and the appraisal of its interpretation. Here I propose how what we tend to label as intuition -the seamless ability of create subjects to resolve artistic and functional issues- can be potentiated and reflected upon, thanks to the tools that semiotics offer.

### Keywords:

semiotics, creativity, pedagogy, cognition, design.

## Résumé

La sémiotique est un domaine d'étude qui propose des outils et des réflexions utiles pour la pratique du design et constitue une ressource précieuse sur le plan pédagogique. Cependant, il arrive que la sémiotique soit perçue par les étudiants en design et par leurs Facultés comme une étude théorique cryptique, riche en théories, en méta-réflexions, utilisant des termes étranges et obscurs, sans rapport avec leurs études et leur vie quotidienne. Cependant, cette perception de la sémiotique découle de la façon dont elle est enseignée et non des fondements de la discipline. Dans cet article, l'auteur propose un modèle pédagogique de la sémiotique qui permet aux étudiants en design d'acquérir, de mettre en pratique et de développer une intelligence créative et, ainsi, d'être plus habiles et agiles en produisant des objets / signes réussis, en termes de communication, par rapport aux utilisateurs idéaux auxquels ils sont destinés. L'intelligence créative est une catégorie d'intelligence qui nécessite une réflexion habile et raisonnée sur la production de signes et l'évaluation de leur appréciation. L'auteur propose ici comment ce que nous supposons parfois être l'intuition des sujets créatifs - la capacité transparente à résoudre des problèmes artistiques et fonctionnels - peut être renforcée et rendue évidente par les outils offerts par la sémiotique.

## Resumo

A semiótica é um campo de estudo que oferece ferramentas e reflexões úteis para a prática do design, sendo também um recurso valioso em termos pedagógicos. Contudo, é frequentemente vista por estudantes de design e respectivas faculdades como um campo teórico críptico, abundante em teorias, meta-reflexão, em termos estranhos e obscuros, com escassa relação com as suas carreiras e vida quotidiana. No entanto, esta impressão relaciona-se mais com o método do seu ensino do que propriamente com os fundamentos da área. Neste artigo proponho um modelo pedagógico para a semiótica que permita que estudantes de design adquiram, pratiquem e desenvolvam a inteligência criativa e, assim, se tornem mais hábeis e ágeis, sendo capazes de produzir objectos/signos bem sucedidos - em termos comunicativos - para os utilizadores ideais aos quais estes se dirigem. A inteligência criativa é um tipo de inteligência que requer uma reflexão ágil e cuidadosa sobre a produção de signos e avaliação da sua apreciação. Proponho, assim, neste artigo, que o que por vezes assumimos como sendo a intuição do sujeito criativo - a habilidade transparente para resolver problemas artísticos e funcionais - pode se intensificar e evidenciar através das ferramentas oferecidas pela semiótica.

### Palavras-chave:

semiótica, criatividade, pedagogia, cognição, design.



Desarrollar la inteligencia creativa en diseño:  
repensar la semiótica

### Mots-clés:

sémiotique, créativité, pédagogie, cognition, design.

## Introducción: el valor de la semiótica para el diseño

*[...] demuestra la relevancia y utilidad de la semiótica para los estudiantes y los docentes de diseño, pues les permite comprender la manera en la que se conectan comunicativamente el producto de su trabajo (la pieza de diseño como signo) y el destino de su trabajo (el usuario final como agente que interpreta) y les permite prever posibles errores de interpretación, para, así, ajustar significados más eficientes e interesantes.*

La semiótica es la ciencia y la filosofía del significado. A grandes rasgos, en ella se estudian, por un lado, los signos (Eco, 2011), es decir, las cosas que cobran significado y, por otro, los agentes (Niño, 2015), aquellos seres que son capaces de interpretar los signos e integrarlos a los propósitos de sus vidas. La relación entre los signos y los agentes da lugar al proceso de semiosis: el acto de la significación, el momento a momento en el que reconocemos en el entorno las posibilidades de nuestra acción, la historia de los acontecimientos pasados, nuestra relación con otros agentes y los juegos de la imaginación (Rodríguez, 2016). Así, el mundo está lleno de signos, intencionados y fortuitos y toda la cultura humana está cimentada en nuestra capacidad de crearlos y de entenderlos. Si lo pensamos de este modo, entonces, los casos que estudia la semiótica impregnan gran parte de nuestras vidas: el lenguaje hablado y escrito, que son sistemas de signos convencionales que los seres humanos hemos creado a lo largo de muchas generaciones; la comunicación visual, una forma de expresión omnipresente que normalmente captamos con increíble transparencia; las narraciones, las cuales estructuran no solo las ficciones sino los discursos sociales y las concepciones del camino que siguen nuestras vidas; y, por supuesto, el diseño, uno de los lugares en donde le damos forma al mundo y, en ese proceso, le otorgamos sentido y escala humana.

El diseño, como campo creativo, juega con la relación entre los signos y los agentes y, así, crea complejidades de sentido que se integran a una cultura. Una pieza de diseño es un signo creado por el diseñador con el propósito de que sea interpretado por un usuario de una manera determinada y hace parte de un entramado más complejo de muchos otros signos: la historia del diseño y de las demás producciones humanas. Antes, incluso de que se adapte al cuerpo o se integre al flujo de acción de un usuario, un objeto de diseño es interpretado y leído según su estética, usabilidad y connotaciones, como ha insistido el célebre teórico de la usabilidad, Donald Norman (1990). De acuerdo con el autor, a través de la imagen del sistema (en este caso podríamos decir que es el objeto en tanto signo) el diseñador se comunica con el usuario y es en la falla de esta comunicación que se presentan los problemas de usabilidad y de sentido. Para un usuario existen los significados antes, durante y después del uso del objeto, por eso, si entendemos ese proceso de significado, seremos capaces de mejorar su uso y apreciación.

Lo anterior demuestra la relevancia y utilidad de la semiótica para los estudiantes y los docentes de diseño, pues les permite comprender la manera en la que se conectan comunicativamente el producto de su trabajo (la pieza de diseño como signo) y el destino de su trabajo (el usuario final como agente que interpreta) y les permite prever posibles errores de interpretación, para, así, ajustar significados más eficientes e interesantes. La interacción real entre un objeto y un usuario se ve determinada por la manera como este significa al objeto, cómo simula mentalmente su uso en relación con su cuerpo y su experiencia física, cómo lo relaciona con sus conceptos previos y cómo lo integra a los discursos que circulan en su contexto social.

## Integrar la educación semiótica en diseño

---

Es común que los docentes en las facultades de diseño y los estudiantes vean la semiótica como un estudio teórico críptico, excesivo en teorías, meta-reflexión, con términos extraños y oscuros y poco relacionada con sus carreras y vida cotidiana. Sobre esto, Nicholas Addison reconoce crudamente que

la semiótica sigue siendo una especie de palabra sucia para la educación en arte y diseño. Es percibida a menudo como un método desesperanzadamente indulgente empleado por académicos, quienes, divididos en facciones antagonistas, persiguen nada más que las recónditas sutilezas de la especulación introvertida (Addison, 1999: 34)<sup>[3]</sup>

Esta crítica es parcialmente cierta. Pues, aunque todas las discusiones minuciosas que hacen los semiólogos son interesantes para las personas que estudian la teoría semiótica y, en general, ofrecen un panorama complejo con el que se puede estudiar la cultura y el sentido, si no están bien encaminadas en término educativos pueden resultar en un proceso de alfabetización teórica sin contexto para un estudiante de diseño. Especialmente si la teoría no se traduce en alguna forma visible y clara de utilidad creativa en el desarrollo de proyectos tangibles en clase y en la vida profesional. Como afirma Radford (2013), la mayoría de las teorías semióticas no fueron creadas como herramientas educativas sino como indagaciones acerca del funcionamiento de los signos en general, por lo tanto, no es posible amalgamar la semiótica con otros temas en el aula si esta no se integra correctamente. En un escenario negativo, los estudiantes pasan por discusiones abstractas acerca de los signos y los agentes y, conforme avanza el tiempo, las olvidan fácilmente, extraviándolas entre el vaivén de nombres y términos especializados.

Quisiera defender que este problema no es culpa de la semiótica, que, como dije, es el estudio de fenómenos que impregnan nuestra vida cotidiana; por el contrario, considero que esa percepción con respecto a la semiótica surge de la manera como se enseña. Las estrategias de la educación semiótica, para que se aproveche su verdadera utilidad, deben reformularse: dejar la discusión abstracta de teorías por un enfoque que busque el desarrollo de la inteligencia creativa, el cual, posteriormente, permita la reflexión intelectual.

Como sugieren Deni y Zingale (2017), la educación que relaciona la semiótica con el diseño debería pasar de una semiótica en diseño –puramente analítica del diseño como signo–, a una semiótica para el diseño –aplicada a proyectos de diseño– y, si es posible, a una semiótica por el diseño –que inicia como una herramienta aplicada pero que se convierte también en una forma de experimentación y conocimiento de los procesos de significación–. “Porque si es cierto que una teoría es una manera de explicar hechos, el diseño, con el número de complejos problemas sociales que es movido a abordar, también presenta continuamente hechos capaces de permitirnos entender mejor la teoría” (Deni y Zingale, 2017: S1301).

Aquí propondré un modelo pedagógico de la semiótica que no parte de la presentación fría e iterativa de un agregado de teorías y de observaciones minuciosas, que parecen encerradas en sí mismas, sino del uso práctico de los modelos semióticos pensados como herramientas del pensamiento creativo. Tal uso práctico, a su vez, abre paso a la discusión de cómo las teorías surgen de problemas reales, que, a veces, damos por sentados, pero que son cotidianos y complejos y del reto para los estudiantes de diseño con respecto a cómo pueden usar lo que aprenden en sus carreras y en sus vidas. Como afirma Krippendorff,

solo cuando los diseñadores son capaces de verse a sí mismos como una parte del gran sistema de significados, una ecología que guía la creación y el uso de artefactos, [...] pueden los diseñadores asumir responsabilidades por sus propias intervenciones, que son al final intervenciones dentro de sus propias prácticas de vida (Krippendorff, 1990: 31).

## Competencia, inteligencia e intelecto

---

Pensemos en tres categorías cognitivas que pueden servirnos para organizar esta propuesta con respecto a la educación de la semiótica para y por el diseño: la competencia, la inteligencia y el intelecto. La competencia –o como se traduce en inglés, *literacy*– sería la capacidad de responder frente a una tarea que se presenta recurrentemente, a partir de un sistema de reglas fijo. Por ejemplo, los estudiantes de diseño regularmente son competentes en el uso de herramientas digitales y suelen conocer atajos del teclado de un computador o formatos de archivos y sus usos. Tales son casos de competencia, pues son operaciones repetitivas y regulares que pueden optimizarse. La in-

[3] Todas las traducciones de las citas textuales de inglés a español son mías.

teligencia, por su parte, implicaría la capacidad de resolver problemas concretos a partir del conocimiento y las herramientas cognitivas con las que se dispone. Por ejemplo, los estudiantes de diseño deben aprender a resolver problemas de modelado, prototipado, fabricación, producción, entre otros y, en la medida en la que resuelven esos problemas, deben ajustar sus acciones de forma reflexiva. Es en ese ajuste que se debe actuar inteligentemente para que el resultado sea adecuado o exitoso. Más que reglas, la inteligencia implica ajustes que mejoran la consecución de un objetivo. Por último, el intelecto es la capacidad de reflexionar, a menudo de manera abstracta y especulativa, acerca de un concepto. Por ejemplo, cuando un diseñador se pregunta acerca de la naturaleza del diseño o su diferencia con otras disciplinas o formas de creación y trata de producir conceptos generalizados. Richard Hofstadter afirma que,

mientras que la inteligencia busca agarrar, manipular, reordenar, ajustar; el intelecto examina, pondera, pregunta, teoriza, critica, imagina. La inteligencia capta el significado inmediato en una situación y lo evalúa. El intelecto evalúa las evaluaciones y mira los significados de las situaciones como un todo (Hofstadter, 1963: 25).

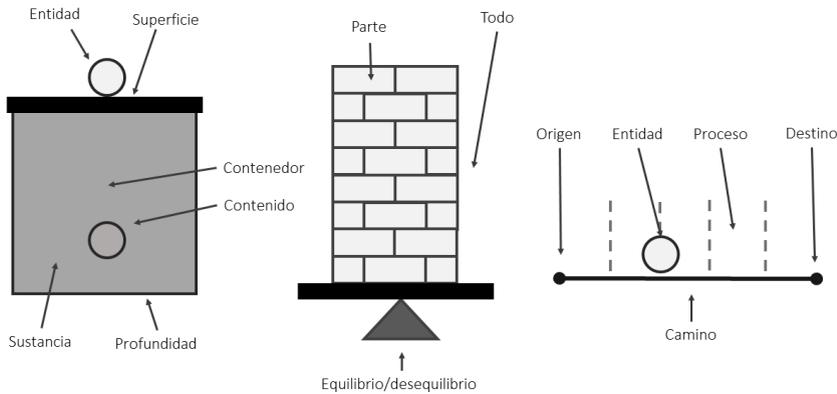
La semiótica, comúnmente, es una tarea intelectual, pues se pregunta acerca de las condiciones generales que permiten la significación y se abstrae a menudo del mundo real, pues pretende plantear teorías abarcales que se apliquen a todos los problemas del sentido (Klinkenberg, 2006). Sin embargo, como se ha hecho evidente en las críticas a la educación semiótica, esa tarea puramente intelectual es lejana para los estudiantes si no se integran aspectos prácticos de la disciplina. En contraste, la semiótica puede ser enseñada como una estrategia que permite desarrollar la inteligencia, particularmente, del tipo que el prominente psicólogo investigador de la inteligencia, Robert J. Sternberg (2009b), llamaría inteligencia creativa. Es decir, la habilidad de enfrentarse con problemas novedosos, problemas que presentan algún aspecto que debe ser resuelto por medio de estrategias que no han sido definidas por completo con anterioridad. Este tipo de inteligencia requiere la reflexión hábil y razonada acerca de la producción de signos y de la evaluación de su apreciación, pero también de la toma de riesgos y la elaboración del ingenio. En otros términos, se podría decir que la inteligencia creativa requiere de un pensamiento “no atrincherado” (Sternberg, 2009b: 105), el cual excede las capacidades optimizadas adquiridas a través del desarrollo de competencias y que, además, requiere que el producto resultado de

ese pensamiento pueda ser presentado a y reconocido por otros. Adicionalmente, de acuerdo con Sternberg (2009a), la inteligencia creativa requiere distintos tipos de voluntad (*willingness*) por parte de quien la ejecuta: voluntad para ver problemas en formas nuevas, escudriñar decisiones, vender ideas, superar obstáculos, usar, pero también dejar de lado el conocimiento, tomar riesgos sensibles, tolerar la ambigüedad, creer en la autoeficacia y crecer personalmente.

La semiótica para y por el diseño puede ofrecer un andamiaje adecuado para el desarrollo de la inteligencia creativa en el sentido de que, a través de modelos de pensamiento, permite la ejecución de un laboratorio mental con el que los estudiantes de diseño ponen a prueba y en riesgo sus ideas de una forma racional y estructurada. Esta estructura o andamiaje fomenta los tipos de voluntad que plantea Sternberg (2009a), pues prefija una estructura segura con la que se pueden elaborar soluciones novedosas, una plataforma para saltar y asumir un riesgo, si se quiere. En este sentido, los modelos de pensamiento integrados adecuadamente que ofrece la semiótica y que describiré más adelante sirven como detonantes de las formas de voluntad: por una parte, impulsan la exploración de las ideas a través de la toma de decisiones, la superación de obstáculos, ambigüedades y riesgos; y, por otra, le permiten al estudiante adquirir seguridad y confianza en sus propias ideas. Los modelos de pensamiento semiótico son explicaciones explorables, en el sentido de Victor (2011), pues sirven como medio de apoyo para poner a prueba y, a la vez, cuestionar críticamente las suposiciones que se plantean con respecto al sentido. A continuación específico con más detalle cómo funcionan tales modelos de pensamiento semiótico.

## Modelos semióticos

Un producto fructífero que ha surgido de la investigación semiótica es la abundancia en modelos que representan el significado y la interpretación. Desde la ortodoxia semiótica estructuralista hasta la vanguardista semiótica cognitiva existe una miríada de modelos que buscan explicar cómo funcionan los signos, las abstracciones, los códigos simbólicos, las narraciones, las metáforas, los procesos atencionales o las integraciones conceptuales. La semiótica, en su ejercicio intelectual, ha producido un sistema amplio de representación (un sistema de signos) que sirve para visualizar la interpretación de los signos. Signos que explican los signos, podríamos decir. Como afirman Ciula y Eide,



**Gráfica 1.** Ejemplos de esquemas de imagen compuestos: abstracciones derivadas de la experiencia física

Fuente: elaboración propia.

modelar es “un proceso creativo de pensamiento y razonamiento donde el significado es dispuesto y negociado a través de la creación y la manipulación de representaciones” (Ciula y Eide, 2017: 34).

En el campo semiótico es común encontrar diagramas que permiten reflexionar acerca de cómo funciona el significado o modelos visuales que grafican la manera en la que circulan las ideas en nuestra mente. Así, la semiótica ha perfeccionado varios sistemas de representación y, por eso, posee un abanico amplio de modelos genéricos que pueden ser aplicados a muchos aspectos de la significación.

Esos modelos, en mi opinión, son la herramienta ideal para una educación semiótica para y por el diseño. Un modelo es un espacio genérico que debe ser llenado. La solución a un problema no se encuentra en el modelo, allí solo está el andamio que permite resolverlo. En ese sentido, los modelos semióticos permiten los ajustes reflexivos que, desarrollados inteligentemente, producen mejor diseño en términos de significación. Debido a que los modelos son flexibles, pueden ser usados y reusados de maneras diferentes hasta que se vuelve una práctica habitual el ejercicio o el juego, si se quiere, de la inteligencia. Porque “modelar es un proceso en el que investigadores hacen y manipulan representaciones externas para darle sentido a los objetos y fenómenos conceptuales que estudian” (Ciula y Eide, 2017: 34). Así, la tarea pedagógica consiste en adaptar esos modelos a los retos de la práctica del diseño y a ejercicios en clase que reflejen dichos retos; al igual que en permitir que los modelos se anclen a la experiencia de la vida cotidiana de los estudiantes, para que ellos, a su vez, perciban las implicaciones y la importancia del pensamiento semiótico.

## Algunos ejemplos de modelos

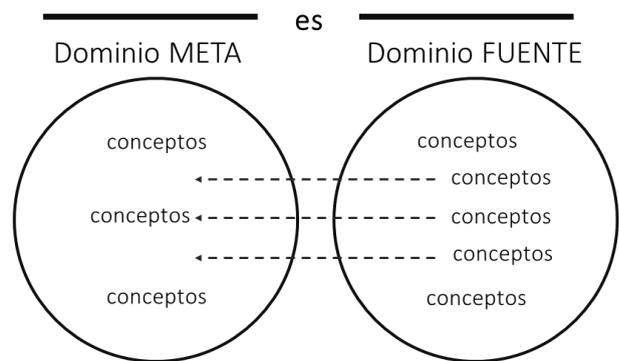
Por ejemplo, la teoría semiótica de los esquemas de imagen (Johnson, 1987) muestra cómo los seres humanos somos capaces de atribuir significados conceptuales complejos al mundo gracias a nuestra propia experiencia corporal e interacción física con el entorno. La teoría explica que, cuando tenemos experiencias físicas, abstraemos mentalmente su estructura: la noción de superficie y profundidad, de adelante y atrás, de arriba y abajo, de lleno y vacío, de proceso y camino y un larguísimo etcétera. Luego, una vez abstraídas esas experiencias, los seres humanos disponemos de un bagaje cognitivo de conceptos que nos permite crear significados figurados. Un caso concreto: luego de haber aprendido en el mundo que existen cosas como las superficies, ahora puedo crear expresiones lingüísticas como “esa persona es superficial”, “es una idea muy profunda”, “tiene los pies en la tierra” o “voy a llegar al fondo del asunto”. En otras palabras, aprovecho el conocimiento acerca de mi experiencia física para fundamentar mis conceptos.

Esta teoría no solo es válida para dar cuenta de las expresiones lingüísticas, como las que ejemplifiqué, sino que, además, es útil para pensar los procesos de diseño. Por ejemplo, la teoría de esquemas de imagen sirve para organizar el proceso mental que un usuario ideal puede formular antes de usar un objeto de diseño. En ese sentido, la teoría y el modelo ayudan a que el diseñador optimice problemas de usabilidad. Así, los esquemas de imagen pueden combinarse con las teorías gibsonianas (Gibson, 1979) de los *affordances* o prestaciones, por ejemplo, para producir objetos de diseño más fáciles de usar, más sencillos y más depurados. Esta combinación permite prever la interpretación que los usuarios harán de objetos de diseño. “Un objeto unido a otro, como una rama, permite escalar,

como lo hace una escalera. Un objeto desunido puede cargarse, y si es del peso apropiado permite lanzarse” (Krampen, 1989: 130). Una investigación de referencia con respecto al uso de esquemas de imagen en el diseño de interfaces interactivas es la realizada por Hurtienne y Blessing (2007). En el caso educativo, un estudiante, como ejercicio práctico, puede plantearse representar, por medio de esquemas de imagen, el proceso mental que sigue un usuario al reconocer usos en el objeto y, de este modo, rastrear malas interpretaciones y corregirlas. Con esto, el estudiante ejercita su inteligencia para resolver un problema y hace transparente su proceso de pensamiento, pues pone en evidencia los mecanismos de interpretación del usuario, los suyos propios y la intermediación de los signos en la significación. En otras palabras, ejercita las maneras en las que su creatividad asume nuevas formas de resolver un problema y, por medio de la experimentación mental, gana seguridad con respecto a sus ideas.

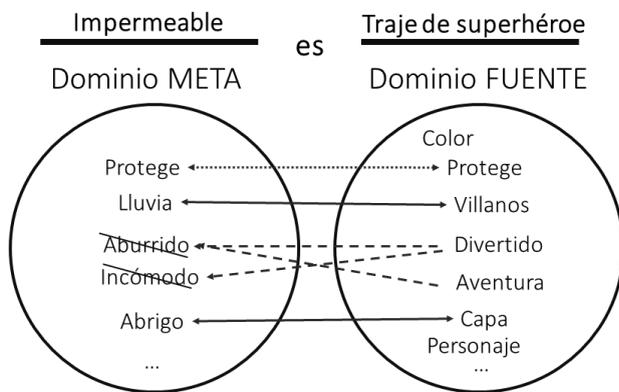
Veamos un ejemplo adicional. La teoría conceptual de la metáfora (Lakoff, 1993) establece un modelo que explica cómo los seres humanos integramos conceptos metafóricos en nuestras mentes. A grandes rasgos, la teoría dice que, cuando reconocemos una expresión metafórica, es decir, un signo que potencialmente pueda interpretarse como una metáfora, formamos en nuestras cabezas dos dominios conceptuales: un dominio META y un dominio FUENTE, que pueden estructurarse bajo la fórmula “META es FUENTE”.<sup>[4]</sup> Es decir, el proceso para conceptualizar una metáfora consiste en la proyección de conceptos del dominio FUENTE al dominio META, en la integración mental de dos conceptos disímiles. En términos visuales el modelo luce así:

Ahora, si un estudiante de diseño tiene como problema crear un objeto llamativo, usable o que transmita un mensaje claro, puede usar el modelo como una herramienta y ajustar su contenido para que le ayude a resolver sus propósitos. Una investigación exhaustiva acerca de cómo se aplica la teoría conceptual de la metáfora al proceso del diseño de producto se encuentra en Cila (2013). Por ejemplo, si yo quisiera crear un impermeable llamativo para niños pequeños, luego de reconocer el problema de que ellos se sienten aprisionados cuando los obligan a usar abrigos, podría aprovechar el modelo para encontrar una metáfora que resuelva el problema. Podría pensar



Gráfica 2. Modelo estándar de la teoría conceptual de la metáfora  
Fuente: elaboración propia.

que un impermeable es como una capa de superhéroes, como la piel de un animal o como algún otro concepto relevante. Luego, podría evaluar, usando el modelo, cuál metáfora es más adecuada para mis propósitos. En ese ajuste y selección estaría practicando la inteligencia creativa. Además, es de esta manera que una metáfora deja de ser una simple expresión retórica y se convierte en una estrategia de diseño. En la siguiente gráfica se observa tal proceso:



Gráfica 3. Ejemplo de un ejercicio de creación de una metáfora aplicando el modelo de la teoría conceptual de la metáfora  
Fuente: elaboración propia.

Una educación semiótica que privilegie el desarrollo de la inteligencia creativa para estudiantes de diseño debería hacer un uso extensivo de esta oferta de modelos, pues les proporciona a los estudiantes herramientas para resolver problemas de significado estratégica y creativamente. Estos modelos no implican la simple competencia mecánica, pues no se usan

[4] En la teoría conceptual de la metáfora es convencional que se escriban los nombres de los dominios en mayúsculas sostenidas.

Problema de diseño	Modelo semiótico	Ejercicio
Construir o generar un objeto/signo a partir de partes abstractas.	Teorías de los signos icónicos. Teorías de la abstracción hipostática.	Simplificar, generar y reorganizar un signo abstrayendo sus cualidades esenciales.
Optimizar la usabilidad de un objeto/signo.	Modelos abstractos de la teoría de esquemas de imagen.	Prever y visualizar el proceso mental de un usuario con respecto a un objeto de diseño.
Anclar conceptos a la interpretación de un objeto/signo.	Teorías de los dominios conceptuales y semántica de <i>frames</i> .	Representar las ideas y las relaciones que establece un usuario cuando interpreta un objeto/signo.
Ajustar el valor cultural que puede connotar un objeto/signo.	Teorías de los signos simbólicos. Modelos de visualización de atlas simbólico y genealogías.	Representar la posición de un objeto/signo de diseño dentro del entramado general de un sistema cultural.
Optimizar la usabilidad, estética o connotación conceptual de un objeto/signo.	Modelo estándar de la teoría conceptual de la metáfora.	Idear un objeto/signo que pueda ser interpretado como una metáfora.
Ajustar el proceso de interpretación conceptual de un objeto/signo.	Modelo estándar de la teoría de espacios mentales.	Simular el proceso dinámico de interpretación conceptual de un usuario frente a un objeto/signo.

**Tabla 1.** Algunos modelos semióticos aplicables a la educación para y por el diseño  
Fuente: elaboración propia.

como reglas que deben seguirse siempre de la misma manera y tampoco implican la pura especulación intelectual, pues sirven para acercarse a casos concretos de signos y significados. Por el contrario, son una herramienta de desarrollo de la inteligencia creativa.

A partir de esa idea, en mis clases de pregrado en semiótica para diseñadores en la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano he planeado un conjunto de modelos semióticos que pueden ser concebidos como un conjunto de herramientas para una serie de problemas comunes en diseño. El orden de explicación de los modelos dispuesto tiene como propósito demarcar una curva de aprendizaje constante, en la que los conocimientos previos fundamentan a los siguientes. Es así como, por medio de la práctica reflexiva –la semiótica para el diseño–, se llega finalmente al entendimiento intelectual –la semiótica por el diseño–, de tal manera que los estudiantes estén en capacidad no solo de usar los modelos para evaluar problemas, sino de evaluar los problemas que tienen los modelos. En otros términos, no se salta de la competencia al intelecto, sino que se da espacio para que se desarrolle la etapa intermedia de la inteligencia. El proceso de ajuste de este modelo pedagógico ha sido gradual y se debe, en gran parte, a la retroalimentación de los

estudiantes y a las formas como ellos mismos encuentran utilidad en las herramientas. En la siguiente tabla presento una lista de modelos y teorías semióticas que encajan dentro de mi propuesta.

## Conclusiones: la intuición y el talento

Cuando un estudiante de diseño es muy eficaz, muy ágil o muy aguzado en las decisiones creativas que toma reconocemos que tiene algo que a veces llamamos talento o intuición. Tal vez sabe comunicarse con facilidad, tiene la habilidad para concretar decisiones formales o sabe conectar conceptos entre sí con fluidez. La aproximación que propongo aquí pretende tomar eso que llamamos intuición y revelar su estructura. Si, figuradamente hablando, la intuición sucede en el trasfondo de la mente, la educación semiótica para el diseño permite traerla al frente, hacerla evidente, reflexiva. En eso consiste la inteligencia creativa. Los modelos semióticos, debido a que existen en diagramas visuales que representan formas de pensamiento, cumplen dicha función. Así, un nuevo enfoque en la educación semiótica puede ser útil para reconocer los mecanismos que nos llevan a tomar de-

cisiones acertadas con respecto a los signos que producimos y para ser conscientes de que disponemos de múltiples herramientas cognitivas para crear. Como afirma Sternberg,

entender la creatividad como decisión sugiere que la creatividad puede desarrollarse. [...] Para ser creativo debe primero decidirse generar nuevas ideas, analizar esas ideas, y venderle esas ideas a otros. En otras palabras, una persona puede tener habilidades sintéticas, analíticas o prácticas, pero puede no aplicarlas a problemas que involucran creatividad. Por ejemplo, uno puede decidir (a) seguir las ideas de otras personas más que sintetizar las propias, (b) no someter las propias ideas a una evaluación cuidadosa, o (c) esperar que otras personas escuchen las ideas propias y por lo tanto decidir no persuadir las del valor de esas ideas. La habilidad no es suficiente: uno debe primero tomar la decisión de usar la habilidad (Sternberg, 2009b: 108).

La estrategia pedagógica fundamental que propongo en este artículo puede extenderse a otras formas de producción creativa. Queda, como un propósito futu-

ro, disponer de recursos investigativos más amplios para soportar con solidez empírica la propuesta y para promover la enseñanza de la semiótica tanto en carreras y facultades de diseño, como en otras. Considero que la práctica de la inteligencia creativa que ofrece la semiótica no solo les permite a los estudiantes de diseño y de otros campos desarrollar habilidades para sus carreras, sino para su vida cotidiana en general. El mundo, que es un entramado de signos muy complejo, puede leerse y enactarse de la misma manera en la que se diseña. Cuando nos comunicamos con otros o cuando nos relacionamos con los objetos que nos rodean también podemos hacer uso de nuestra inteligencia creativa. Por eso, Sternberg insiste en que “la habilidad de lograr éxito depende de capitalizar las propias fortalezas y en corregir o compensar las debilidades a través de un balance de habilidades analíticas, creativas y prácticas para adaptar, dar forma y seleccionar entornos” (Sternberg, 2009c: 72).

## Referencias bibliográficas

- ADDISON, N. (1999). “Who’s afraid of signs and significations? Defending semiotics in the secondary art and design curriculum”. *Art & Design Education*, 18 (1): 33-38. <https://doi.org/10.1111/1468-5949.00151>
- CILA, N. (2013). *Metaphors we design by: the use of metaphors in product design*. Bursa: Middle East Technical University, tesis para optar el título de Maestría en Ciencia en Diseño Industrial. Consultado en: [https://manualzz.com/doc/12463572/nazli\\_cila\\_thesis](https://manualzz.com/doc/12463572/nazli_cila_thesis).
- CIULA, A. y EIDE, Ø. (2017). “Modelling in digital humanities: signs in context”. *Digital Scholarship in the Humanities*, 32 (1): 33-46. <https://doi.org/10.1093/llc/lqw045>
- DENI, M. y ZINGALE, S. (2017). “Semiotics in design education. Semiotics by design”. *The Design Journal*, 20 (1): S1293-S1303. <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352658>
- ECO, U. (2011). *La estructura ausente*. Barcelona: DeBolsillo.
- GIBSON, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- HOFSTADTER, R. (1963). *Anti-intellectualism in American life*. Nueva York: Vintage Books.
- HURTIENNE, J. y BLESSING, L. (2007). “Design for intuitive use – testing image schema theory for user interface design”. París, ponencia presentada en la International Conference on Engineering Design, ICED’07. Consultado en: [http://joernhurtienne.com/Publications\\_files/Paper\\_386\\_HurtienneBlessing.pdf](http://joernhurtienne.com/Publications_files/Paper_386_HurtienneBlessing.pdf)
- JOHNSON, M. (1987). *The body in the mind. The bodily basis of meaning, imagination and reason*. Chicago: University of Chicago Press.
- KLINKENBERG, J. M. (2006). *Manual de semiótica general*. Bogotá: Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- KRAMPEN, M. (1989). “Semiotics in architecture and industrial/product design”. *Design Issues*, 5 (2): 124-140.
- KRIPPENDORFF, K. (1990). “Product semantics: a triangulation and four design theories”. En: S. Väkevä (ed.), *Product Semantics ’89*. Helsinki: University of Industrial Arts. Consultado en: [https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1262&context=asc\\_papers](https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1262&context=asc_papers)
- LAKOFF, G. (1993). “The contemporary theory of metaphor”. En: A. Ortony (ed.), *Metaphor and thought*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 202-251.
- NIÑO, D. (2015). *Elementos de semiótica argentina*. Bogotá: Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- NORMAN, D. A. (1990). *La psicología de los objetos cotidianos*. Madrid: Nerea.
- RADFORD, L. (2013). “On semiotics and education”. *Éducation et Didactique*, 7 (1): 185-204. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.1668>
- RODRÍGUEZ, S. (2016). “Recurrences and human agential meaning grounding: laying a path in walking”. *Biosemitics*, 9 (2): 169-184. <https://doi.org/10.1007/s12304-016-9267-2>
- STERNBERG, R. J. (2009a). “Producing tomorrow’s leaders – in psychology and everything else”. En: J. C. Kaufman y E. L. Grigorenko (eds.), *The essential Sternberg. Essays on intelligence, psychology, and education*. Nueva York: Springer, pp. 471-477.
- STERNBERG, R. J. (2009b). “The nature of creativity”. En: J. C. Kaufman y E. L. Grigorenko (eds.), *The essential Sternberg. Essays on intelligence, psychology, and education*. Nueva York: Springer, pp. 103-118.
- STERNBERG, R. J. (2009c). “The theory of successful intelligence”. En: J. C. Kaufman y E. L. Grigorenko (eds.), *The essential Sternberg. Essays on intelligence, psychology, and education*. Nueva York: Springer, pp. 71-100.
- VICTOR, B. (2011). *Explorable explanations*. Consultado en: <http://worrydream.com/#!/ExplorableExplanations>

# La bitácora de diseño, artefacto cognitivo de aprendizaje.

Externalización de modelos mentales y metacognición<sup>[1]</sup> <sup>[2]</sup>

The logbook in design,  
learning cognitive artifact.

Externalization of mental models  
and metacognition

O blog em design, aprendendo  
artefato cognitivo.

Externalização de modelos  
mentais e metacognição

Le journal de conception  
en design, artefact cognitif  
d'apprentissage.

Externalisation des modèles  
mentaux et métacognition

▲ Fotografía: autoría propia

## Autores

### Juanita González-Tobón

Candidata a Doctora en Diseño y Creación  
Pontificia Universidad Javeriana  
gonzalez-juanita@javeriana.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0002-6079-9024>

### Roberto Cuervo

Doctor en Diseño y Creación  
Pontificia Universidad Javeriana  
rcuervo@javeriana.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0003-4624-0678>

### Edgar Hernández

Magíster en Educación  
Pontificia Universidad Javeriana  
edgar.hernandez@javeriana.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0003-1692-741X>

### Jorge Camacho

Magíster en Educación  
Pontificia Universidad Javeriana  
j-camacho@javeriana.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0003-1357-4858>

Recibido: 20/09/2019  
Aprobado: 18/10/2019

### Cómo citar este artículo:

GONZÁLEZ-TOBÓN, J., et al. (2020). "La bitácora de diseño, artefacto cognitivo de aprendizaje. Externalización de modelos mentales y metacognición". Bitácora Urbano Territorial, 30 (II): 151-161. 10.15446/bitacora.v30n2.81635

- [1] Este artículo presenta resultados parciales de la investigación La bitácora de proyecto como artefacto cognitivo para fortalecer la metacognición en procesos de formación de diseñadores, financiada por el Departamento de Diseño de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, Colombia.
- [2] Este artículo fue presentado como ponencia en el 3er. Congreso Internacional de Investigación en Diseño (3CIDI) realizado en marzo de 2019 en Bogotá, Colombia

## Resumen

---

La bitácora, un instrumento utilizado en los procesos de enseñanza-aprendizaje en diseño, suele utilizarse como registro del proyecto y no como un medio de externalización de los modelos mentales de los estudiantes y su transformación durante el curso de una asignatura. En este artículo de reflexión teórica se indaga por cómo la bitácora de diseño puede ser un artefacto cognitivo de aprendizaje para promover la metacognición en el proceso formativo. Para ello, se propone una aproximación cognitivista histórico-cultural en relación con el concepto de metacognición, como un aspecto fundamental para que se dé el aprendizaje en profundidad y comprender así la bitácora de diseño desde la noción de artefacto cognitivo, la cual se construye en las relaciones entre los agentes involucrados en el aula. Se establece el marco conceptual desde donde se formulan las categorías y posibles variables para comprender las representaciones externas que se presentan en la bitácora de diseño: sus niveles físico, simbólico y cognitivo. Las representaciones externas, como elementos simbólicos, son evidencia de los modelos mentales del sujeto y su aproximación a la solución de problemas desde el pensamiento diseñístico. Como resultado, se presenta una matriz con rasgos observables de las dimensiones y procesos metacognitivos.

**Palabras clave:** bitácora, diseño, cognición, material visual, proceso de aprendizaje, artefacto.

## Autores

---

### Juanita González-Tobón

Diseñadora Industrial (2002) y Magíster en Educación (2012) de la Pontificia Universidad Javeriana y candidata a Doctora en Diseño y Creación de la Universidad de Caldas. Actualmente es profesora Asistente del Departamento de Diseño de la Pontificia Universidad Javeriana.

### Roberto Cuervo

Diseñador Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana (1992), Especialista en Artes Mediales de las Universidad Nacional de Córdoba en Argentina, la Universidad de Chile y la Universidad de Caldas (2014), Magíster en Planeación Urbana y Regional de la Pontificia Universidad Javeriana (2003) y Doctor en Diseño y Creación de la Universidad de Caldas (2016). Actualmente es profesor Asociado del Departamento de Diseño de la Pontificia Universidad Javeriana.

### Edgar Hernández

Diseñador Industrial de la Universidad Jorge Tadeo Lozano en 1992 y Magíster en Educación con énfasis en Cognición y Creatividad en Ambientes Educativos de la Pontificia Universidad Javeriana (2004). Actualmente es profesor Asistente del Departamento de Diseño de la Pontificia Universidad Javeriana.

### Jorge Camacho

Diseñador Industrial de la Universidad Jorge Tadeo Lozano (1990), Especialista en Iluminación Comercial y Laboral en Artemide Spa, Milán, Italia (1994), Especialista en Iluminación Pública y Privada de la Universidad Nacional de Colombia (2012) y Magíster en Educación de la Pontificia Universidad Javeriana (2007). Actualmente es profesor Asistente del Departamento de Diseño de la Pontificia Universidad Javeriana.

## Abstract

The logbook, an instrument used in the teaching-learning processes in design, is often used as a project record and not as a means of outsourcing students' mental models and their transformation during a course. In this article of theoretical reflection, we investigate how the design log can be a cognitive learning device to promote metacognition in the formative process. To this end, a historical-cultural cognitive approach is proposed in relation to the concept of metacognition, as a fundamental aspect for deep learning and thus understand the design logbook from the notion of cognitive artifact, which is constructed in the relationships between the agents involved in the classroom. Next, the conceptual framework is established from where the categories and possible variables are formulated to understand the external representations that are presented in the design logbook, from their physical, symbolic and cognitive levels. These external representations, as symbolic elements, are evidence of the subject's mental models and their approach to problem solving from designerly thinking. As a result, a matrix with observable features of metacognitive dimensions and processes is presented.

**Keywords:** logbook, design, cognition, visual materials, learning process, artifact.

## Résumé

Le journal de conception, un instrument utilisé dans les processus d'enseignement et d'apprentissage en conception, sert souvent à enregistrer le projet et non à externaliser les modèles mentaux des étudiants et leur transformation au cours d'un cours. Dans cet article de réflexion théorique, nous étudions comment le registre de conception peut être un artefact cognitif d'apprentissage pour favoriser la métacognition dans le processus de formation. À cette fin, une approche cognitive historico-culturelle est proposée en relation avec le concept de métacognition, en tant qu'aspect fondamental pour un apprentissage approfondi et permet ainsi de comprendre le registre de conception à partir de la notion d'artefact cognitif, qui est construite dans les relations entre les agents impliqués dans la classe. Ensuite, le cadre conceptuel est établi à partir duquel les catégories et les variables possibles sont formulées pour comprendre les représentations externes présentées dans le registre de conception, à partir de leurs niveaux physiques, symbolique et cognitif. Ces représentations externes, en tant qu'éléments symboliques, sont la preuve des modèles mentaux du sujet et de son approche de la résolution de problèmes à partir de la conception. En conséquence, une matrice présentant des caractéristiques observables de dimensions et de processus métacognitifs est présentée.

## Resumo

blog em design, um instrumento usado nos processos de ensino-aprendizagem no design, é frequentemente usado como um registro do projeto e não como um meio de terceirizar os modelos mentais dos alunos e sua transformação durante um curso. Neste artigo de reflexão teórica, investigamos como o logbook de design pode ser um artefato cognitivo da aprendizagem para promover a metacognição no processo formativo. Para isso, propõe-se uma abordagem cognitiva histórico-cultural em relação ao conceito de metacognição, como um aspecto fundamental para uma aprendizagem aprofundada e, assim, entender o logbook de design a partir da noção de artefato cognitivo, que é construído nas relações entre os agentes envolvidos na sala de aula. A seguir, é estabelecida a estrutura conceitual a partir da qual as categorias e possíveis variáveis são formuladas para entender as representações externas que são apresentadas no logbook de design, a partir de seus níveis físico, simbólico e cognitivo. Essas representações externas, como elementos simbólicos, são evidências dos modelos mentais do sujeito e de sua abordagem à resolução de problemas a partir do designerly thinking. Como resultado, é apresentada uma matriz com características observáveis de dimensões e processos metacognitivos.

**Palavras-chave:** blog em design, design, cognição, material visual, processo de aprendizagem, artefato.



La bitácora de diseño, artefacto cognitivo de aprendizaje.  
Externalización de modelos mentales y metacognición.

**Mots-clés:** journal de conception, design, cognition, support visuel, processus d'apprentissage, artefact.

## Introducción

El interés de este artículo es exponer el marco teórico que permita responder a la pregunta sobre cómo la bitácora de diseño puede ser un artefacto cognitivo de aprendizaje para promover la metacognición en el proceso formativo.

González (1994) relata que Tomas Maldonado, presidente del Congreso Internacional de del Consejo Internacional de Sociedades de Diseño Industrial (ICSID, por sus siglas en inglés), realizado en 1961 en Venecia, reconoce al diseño como una actividad proyectual. Con ello se puede afirmar que diseñar está relacionado directamente con la facultad de proyectar, porque implica un proceso de anticipación de respuestas preferibles a una situación problemática, lo que se sustenta en la iteración entre pensamiento abductivo y deductivo (Dorst, 2011). Esto define la naturaleza proyectual del diseño como una de las didácticas de dominio específico y, así mismo, sus estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Desde esta perspectiva, la bitácora se constituye en un elemento mediador entre profesores y estudiantes, en tanto posibilita la externalización de manera multimodal (Kress, 2005) de la evolución de algunos de sus modelos mentales durante los procesos proyectuales de diseño. Así, la bitácora adquiere una dimensión de artefacto cognitivo (Cole, 1999; Visser, 2006), dado que media las relaciones entre las agentes del proceso de enseñanza-aprendizaje en diseño, lo que favorece los procesos metacognitivos del estudiante.

En las bitácoras observadas hasta el momento en la investigación *La bitácora de proyecto como artefacto cognitivo para fortalecer la metacognición en procesos de formación de diseñadores*, se evidenció que ellas son utilizadas principalmente como un instrumento de registro del desarrollo de un proyecto, en las que el estudiante externaliza sus ideas de producto y las representa de manera gráfica a través de bocetos, perspectivas, anotaciones, detalles, planos, entre otros. Se suele utilizar como medio para discutir con el profesor los avances del proyecto, quien comúnmente hace retroalimentaciones en función del logro de los propósitos del producto final.

Sin embargo, no suele retroalimentar la evolución del proceso de aprendizaje del estudiante con respecto a la transformación de sus modelos mentales, desaprovechando la posibilidad de convertir a la bitácora de diseño en un artefacto cognitivo que permita a los agentes involucrados en la formación reflexionar sobre los procesos cognitivos que se ponen en marcha en la actividad proyectual, lo que autores como Cross (2006) y Lloyd, Lawson y Scott (1995) denominaron cognición de diseño (*design cognition*).

Lo anterior, permitiría visualizar los modelos mentales (Orrego, Tamaño y Ruiz, 2016) de los estudiantes durante su formación, sobre los cuales se podrían realizar procesos metacognitivos estratégicos para favorecer el aprendizaje en profundidad (Sawyer, 2014).

*Sin embargo, no suele retroalimentar la evolución del proceso de aprendizaje del estudiante con respecto a la transformación de sus modelos mentales, desaprovechando la posibilidad de convertir a la bitácora de diseño en un artefacto cognitivo que permita a los agentes involucrados en la formación reflexionar sobre los procesos cognitivos que se ponen en marcha en la actividad proyectual, lo que autores como Cross (2006) y Lloyd, Lawson y Scott (1995) denominaron cognición de diseño (design cognition).*

La cognición de diseño, en tanto categoría, ha sido abordada desde la década de 1990 con un interés por las propiedades cognitivas de la actividad de diseño (Lloyd, Lawson y Scott, 1995; Oxman, 1999; 2017; Cross, 2006; Visser, 2006). De manera complementaria, Oxman (1999: 105) plantea la urgencia de trasladar estos conocimientos al aula de clase para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en el diseño, al argumentar “la necesidad de redefinir la tarea de aprendizaje en la educación de diseño, desde una orientación de la producción de artefactos de diseño, hacia una aproximación basada en la cognición”.

En este sentido, si bien la bitácora de diseño es y ha sido un instrumento ampliamente utilizado en las asignaturas de proyecto, no es posible decir que por sí sola se constituya en un artefacto cognitivo, lo que implicaría un cambio en las relaciones que se tejen entre estudiantes y profesores alrededor de esta, ya que, como afirma Wertsch (1997: 55), “el individuo que utiliza un nuevo instrumento de mediación tiene también que cambiar desde el momento en que éste exige poner en marcha técnicas y destrezas nuevas”.

En esta misma línea, Oxman (2017) argumenta cómo el pensamiento de diseño se transforma en la medida en que cambia la herramienta con la que se representa y aclara que, cuando esta se expresa en modos y medios digitales, los nuevos modos y medios no se reducen a lo instrumental, sino que se constituyen en un recurso que modifica y complejiza los modos de pensamiento.

En consecuencia, se plantea la bitácora como un artefacto cognitivo capaz de mediar el aprendizaje y externalizar la transformación de los modelos mentales de los estudiantes durante los procesos proyectuales de diseño.

## Contexto teórico

---

Para comprender la bitácora de diseño como artefacto cognitivo de mediación para el aprendizaje en profundidad, se necesita enmarcar las categorías que dan soporte a esta hipótesis, en tanto se busca visibilizar la evolución de los modelos mentales de los estudiantes y favorecer la metacognición durante el proceso educativo. Para ello, se abordará conceptualmente la categoría de bitácora de diseño y cómo esta permite la representación externa de los modelos mentales de los estudiantes y su transformación a lo largo de un curso, lo que da cuenta de su aprendizaje.

Lo anterior deriva en el análisis de las relaciones de la bitácora con la metacognición, siendo este uno de los aspectos fundamentales para el aprendizaje en profundidad, con el fin de llevar al estudiante a la interiorización del pensamiento diseñístico (Cross, 2006; Johansson-Sköldberg, Woodilla y Çetinkaya, 2013).

Este tipo particular de pensamiento se refiere a la construcción académica de la práctica propia del diseño y a la reflexión teórica para interpretar y caracterizar las competencias no verbales de los diseñadores. Relaciona teoría y práctica desde una perspectiva particular del diseño, en el que se precisan tanto las capacidades cognitivas propias que caracterizan a los diseñadores (Oxman, 1999; Cross, 2006), como a lo proyectual y sus modos de actuación.

Como forma de soporte del pensamiento diseñístico, la bitácora de diseño se caracteriza por ser predominantemente gráfica, aunque es claro que también acude a diversos sistemas de representación externa (Martí, 2003), como son la imagen, la escritura y la notación numérica, entre otros, que, en términos de los estudios de la multimodalidad, se denominan modos verbales y no verbales (Kress, 2005). Es gracias a ellos que el estudiante logra un refinamiento gradual de sus ideas y conocimiento diseñístico durante la actividad proyectual, lo que permite hacer visible de manera inteligible las representaciones mentales internas del estudiante que, al externalizarlas, se convierten en un vehículo del pensamiento y comunicación.

En ese sentido, es importante resaltar cómo estas representaciones diversas se refinan en el proceso de la actividad proyectual (Cardella, Atman y Adams, 2006; Hernández y Arenas, 2008; Goel, 2014), en un continuo diálogo entre pensamiento y representación externa, donde en las primeras etapas ambos son difusos, vagos e inestables, hasta llegar a etapas más avanzadas en donde los dos se precisan, definen y determinan (Goel, 2014). Es así como las representaciones externas a las que acude el diseño y que se presentan en la bitácora sirven como mediadores entre los modelos mentales de los diversos agentes que participan en la actividad proyectual.

Ahora bien, como cada modo representacional tiene sus propios límites o capacidad de representación (Martí, 2003; Kress, 2005), se busca que los diversos modos a los que acude la bitácora de diseño se complementen entre sí para dar cuenta del proceso de aprendizaje de los estudiantes, teniendo en cuenta que “un aspecto adicional que apoya esta idea es que

las personas tienen canales separados para el procesamiento de información verbal, visual, espacial, tipos de representaciones que soportan en gran medida el aprendizaje” (Orrego, Tamayo y Ruiz, 2016: 55).

En consecuencia, se representa externamente para compartir el mundo mental con uno mismo y con los otros y lo que se externaliza son los modelos mentales que se tiene de las realidades (Orrego, Tamayo y Ruiz, 2016). Estos modelos mentales son un tipo de representación mental análoga, que se caracteriza por conservar la estructura con aquello que representa, “son representaciones dinámicas y generativas que pueden ser manipuladas mentalmente para hacer explicaciones causales de fenómenos físicos y hacer predicciones” (Orrego, Tamayo y Ruiz, 2016: 62). Para el caso del diseño, la representación externa de los modelos mentales suele manifestarse en la bitácora a modo de bocetos, maquetas, simulaciones, discursos, entre otros, donde surgen las evidencias del aprendizaje para hacer visible no solo el transcurrir de un proyecto y sus productos, sino para dar cuenta de la manera como el estudiante integra la información externa con su conocimiento previo.

El conocimiento con el que los estudiantes llegan a un curso está representado en sus modelos mentales y es su evolución durante la actividad proyectual lo que denota el aprendizaje, el cual se da gracias a la interacción con los modelos conceptuales que el profesor les presenta, siendo estos últimos instrumentos para la enseñanza. Así, “desde esta perspectiva, los aprendizajes serían más profundos cuando los estudiantes estén en capacidad de construir modelos mentales abarcadores, articuladores y consistentes con los modelos conceptuales” (Orrego, Tamayo y Ruiz, 2016: 63). En ese sentido cobra importancia la bitácora como el lugar donde se representan, reúnen y refinan los modelos mentales del estudiante en diálogo con los modelos conceptuales del profesor, para construir el conocimiento diseñístico del curso.

Esta construcción mediada por la bitácora debería emerger a partir de dos condiciones: la primera, referida a la externalización de los modelos mentales del conocimiento diseñístico; y, la segunda, a las reflexiones que hace el estudiante sobre su proceso de aprendizaje con dichas externalizaciones en diálogo con los demás agentes de la actividad formativa, lo que permite afianzar habilidades metacognitivas en el aula.

El constructo teórico de la metacognición ha evolucionado desde la definición que hiciera Flavell (1979) al respecto, como la capacidad de monitorear, evaluar

y planificar los procesos de pensamiento y regularlos en función de sus propósitos, hasta Gunstone y Mitchell (1998, citado en Orrego, Tamayo y Ruiz, 2016), quienes ampliaron su estudio a partir de tres dimensiones: conocimiento, regulación y conciencia metacognitiva, con las cuales se planean acciones para un aprendizaje en profundidad (Sawyer, 2014; Orrego, Tamayo y Ruiz, 2016). Esta investigación se fundamenta en dichas dimensiones.

Abordar la categoría de la metacognición en diseño está motivado por el interés de promover la calidad del aprendizaje, usando la bitácora como mediación (Wertsch, 1997), la cual sigue siendo una herramienta tradicional en las disciplinas proyectuales como el diseño, la arquitectura y las artes. Hutchings, Kinzie y Kuh (2014) afirman que las carreras con mayor peso en la *praxis*, entendida como elemento de práctica reflexionada (Schön, 1983), deben ofrecer a los estudiantes experiencias que provean oportunidades auténticas para aplicar los conceptos y habilidades en situaciones del mundo real. En esta línea de razonamiento Huber (2008) afirma que los modelos de aprendizaje basados en proyectos son apropiados para promover el aprendizaje activo y que, en ellos, es común el uso de bitácoras.

Basados en la práctica reflexiva de Schön (1983), Gelmez y Bagli (2018: 138) han encontrado diversas evidencias para referenciar las actividades de registro reflexivo de los procesos de aprendizaje del diseño con terminologías diferentes al concepto de bitácora, como son: “diario de generación formal, diario personal, blog del curso, diario reflexivo en línea, diario reflexivo de diseño y diarios de aprendizaje semanales”.

En este sentido, apropiando los aportes sobre metacognición de Tamayo (2007), se considera que la bitácora debería integrarse de manera intencionada y consciente por parte de profesores y estudiantes en las dinámicas de enseñanza-aprendizaje del diseño, teniendo en cuenta las particularidades de la disciplina que, para este caso, se encuentran en el pensamiento diseñístico.

Por lo tanto, para que la bitácora se constituya en un artefacto cognitivo de mediación (Wertsch, 1997), debe funcionar como el nexo entre la información del contexto y los modelos mentales del estudiante, adaptando la información a sus propias expectativas de aprendizaje. Lo anterior le posibilita al estudiante y al profesor darse cuenta del crecimiento y reorganización de los modelos mentales del aprendiz, además

de interiorizar símbolos, conceptos y métodos de la disciplina en una red significativa que se exterioriza en nuevas formas de conducta, para el caso, nuevas formas de proyectar y argumentar sus decisiones de diseño.

## Metodología

---

Este artículo surgió de la fase inicial de la investigación *La bitácora de proyecto como artefacto cognitivo para fortalecer la metacognición en procesos de formación de diseñadores*, que corresponde al planteamiento del problema y la fundamentación teórica. Para ello, se da cuenta de los campos teóricos desde donde se abordan las categorías para, así, establecer sus posibles relaciones como un aporte a la enseñanza-aprendizaje del diseño.

La investigación inició con la revisión del marco teórico y del estado del arte de los principales procesos de diseño que se ven representados en la bitácora, como instrumento de registro durante la elaboración y desarrollo de un proyecto de diseño.

Para el desarrollo de la siguiente fase de la investigación, se propone una metodología de tipo exploratoria, dado que pretende indagar sobre las posibilidades de la bitácora de proyecto como un modo de representación externa de los modelos mentales en la enseñanza-aprendizaje del diseño, de tal manera que se constituya en un artefacto cognitivo.

Se plantea el uso de un método descriptivo que dé cuenta de los fenómenos observables en la bitácora a partir de la recolección sistemática de la información registrada en ella y que muestre los procesos cognitivos que se desarrollan durante la enseñanza-aprendizaje del diseño. En ese sentido, Hutchings, Kinzie y Kuh (2014) afirman que los trabajos de clase son la fuente con mayor validez y que de manera natural pueden dar cuenta de las evidencias del aprendizaje. En consecuencia, para el diseño metodológico el equipo de investigadores propuso las siguientes acciones:

- Caracterizar los procesos proyectuales en diseño.
- Formular las variables observables de análisis.
- Construir y validar los indicadores de la evolución de los modelos mentales de los estudiantes y de sus procesos metacognitivos.

- Analizar en las bitácoras los textos, dibujos, bocetos y la información referida al proceso proyectual y de enseñanza-aprendizaje, y las posibles correlaciones entre los conceptos de diseño y las propuestas de los estudiantes, para descubrir las categorías emergentes en los procesos metacognitivos.
- Realizar entrevistas semiestructuradas a profesores de proyecto y estudiantes de nivel intermedio y avanzado, como parte de la triangulación que valide las inferencias hechas en la observación y el análisis de las bitácoras.

El estudio se realiza en el aula de clase, como contexto natural de los procesos de enseñanza-aprendizaje, a partir de un método de aprendizaje basado en proyectos (Hutchings, Kinzie y Kuh, 2014), como una analogía de lo que suele ocurrir en la práctica de la disciplina. Esto, a su vez, se constituye en evidencias del aprendizaje y de los procesos metacognitivos de los estudiantes para la investigación.

Se realiza un registro fotográfico sistemático por cada sesión de revisión de la bitácora y de los diversos modos de representación empleados por los estudiantes, como bocetación, prototipado, simulación, entre otros. Asimismo, se lleva a cabo un registro audiovisual de los momentos de interacción entre los agentes del proceso formativo que son mediados por la bitácora.

Una vez recogida la información, se analizan las relaciones entre el desarrollo de las etapas del pensamiento diseñístico y los diversos modos de representación que se observan en la bitácora, para favorecer los procesos metacognitivos de los estudiantes, a partir de un enfoque hermenéutico. Este análisis se realiza a través de un instrumento de recopilación de datos, el cual incluye cuatro categorías: lo físico, que se refiere a los diversos sustratos empleados por los estudiantes; lo simbólico, que considera los diversos modos de representación empleados por los estudiantes y registrados en la bitácora; lo cognitivo, que implica las reflexiones que hace el estudiante en torno a su propio aprendizaje; y los procesos metacognitivos que emergen de la relación de las variables observadas.

Para este estudio se propone una aproximación principalmente cualitativa desde la observación e interpretación de las diversas representaciones externas como elementos simbólicos registrados en la bitácora, que den cuenta no tanto del proceso de diseño y

desarrollo del producto, sino de la evolución de los modelos mentales como evidencia del aprendizaje, la elaboración de conceptos e hipótesis de diseño y las diversas formas de aproximación a la solución de problemas, propios del pensamiento diseñístico.

Una vez se consolide el análisis, esta investigación se puede ampliar a una población de otros programas académicos de diseño, dentro y fuera del país, lo cual complementaría la información obtenida en esta investigación.

## La bitácora de diseño como artefacto cognitivo de aprendizaje

---

Para comprender la bitácora de diseño como artefacto cognitivo, se partió de lo expuesto por Krippendorff (2007: 17), quien afirma que “cuando llamamos a algo un ‘artefacto’, no nos preocupa su materialidad o cómo funciona, sino su origen humano y buscamos historias para contar cómo, por quién y por qué se hizo algo”. De esta manera, resulta de interés estudiar la bitácora de diseño en tanto puede representar externamente los modelos mentales del estudiante y su evolución en el proceso de aprendizaje, lo cual se da a partir de las reflexiones que se registran en ella y de cómo el estudiante argumenta sus decisiones e ideas para refinar sus modos de pensar en un proyecto de diseño, además de las posibilidades metacognitivas que la bitácora le permite.

Lo anterior se complementa con los aportes de la psicología cognitiva desde su enfoque histórico-cultural vigotskiano, donde se plantean tres niveles para describir a los artefactos como primarios, secundarios y terciarios y sus posibilidades de mediación (Cole, 1999). Estas categorías fueron precisadas al denominar a los artefactos como físicos, simbólicos y cognitivos (Visser, 2006), niveles que se pueden reconocer en la bitácora de diseño.

Ahora bien, aunque la bitácora en la actividad proyectual se ubica como artefacto físico, es importante precisar que este nivel no se refiere a ninguna técnica o tecnología en concreto, lo que hace que pueda tener diversos soportes que, en algunos casos han migrado hacia lo digital. Estos modos diversos en los que se manifiesta la bitácora como artefacto físico posibilitan la emergencia de los artefactos simbólicos que se representan interna y externamente en ella.

La bitácora de diseño, en tanto artefacto simbólico, se refiere al conjunto de signos, símbolos, significantes y significados que son registrados y representados típicamente por los estudiantes. Un artefacto simbólico comprende diversos modos de representación que, para el caso del diseño, suelen acudir a lenguajes verbales y no verbales, como son bocetos, diagramas, mapas mentales, infografías, entre otros (Hernández y Arenas, 2008).

Con los artefactos cognitivos se pueden visibilizar las maneras como piensa el estudiante durante su proceso de diseño, a partir de los diversos modos de externalización de las representaciones mentales, expresados en la bitácora. Al ser esta un artefacto de mediación del pensamiento (Cole, 1999; Krippendorff, 2007; Visser, 2006), hace visible parte de los procesos cognitivos del sujeto en relación con el proyecto que está abordando, muestra la coevolución de las relaciones entre problema y solución, describe su progreso en el tiempo y permite la gestión tanto del proyecto como del aprendizaje.

En consecuencia, los niveles físicos y simbólicos de la bitácora posibilitarían su uso como artefacto cognitivo y tendrían la capacidad de transformar los modelos mentales de quien aprende, ya que es la manipulación de las representaciones externas en diseño lo que le facilita al estudiante razonar sobre ellas, poner a prueba hipótesis, explorar alternativas y predecir las consecuencias de las nuevas ideas (Visser, 2006).

Así las cosas, la bitácora, en tanto artefacto cognitivo, permitiría procesos de pensamiento y reflexión con las representaciones mentales y las representaciones externas en un sistema complejo que articula lo que sucede en el aula de clase, los modelos conceptuales que plantean el profesor (Orrego, Tamayo y Ruiz, 2016) y los otros participantes del curso y el contexto del aula en donde se desarrolla el proyecto de diseño. Como lo afirman Orrego, Tamayo y Ruiz (2016), se trata de un proceso inseparable de noesis y semiósis, en donde el estudiante externaliza sus modelos mentales a través de la bitácora para pensar con ellos como una extensión de su mente, lo cual le permite elaborar y hacer reflexiones consigo mismo y con los otros agentes del proceso de formación en diseño, para, así, internalizar y refinar los modelos mentales.

Para que el estudiante aprenda en profundidad (Sawyer, 2014), se requiere que internalice los modelos conceptuales que el entorno educativo le ofrece, integrándolos a sus modelos mentales a través de

Dimensión metacognitiva	Proceso metacognitivo	Descripción metacognitiva	Elementos observables en la bitácora de diseño
<b>Conocimiento metacognitivo</b>	Declarativo	Saber qué influye más o menos en el rendimiento como aprendiz.	Representaciones externas de las ideas en la bitácora de diseño (bocetos, diagramas, escritos, entre otros), que muestran los razonamientos y argumentos realizados por el estudiante.  Cantidad y variedad de las representaciones externas de diseño presentes en la bitácora.  Evidencia de los conocimientos que subyacen a las alternativas registradas y los argumentos de las decisiones tomadas por los estudiantes en el proceso de diseño.
	Procedimental	Saber cómo se hacen las cosas - heurísticas solución de problemas.	
	Condicional	Saber por qué y cómo se usan los conocimientos declarativo y procedimental.	
	Estratégico	Desplegar estrategias y saber hacer un análisis de la situación para conocer las estrategias más adecuadas.	
<b>Consciencia metacognitiva</b>	Finalidad de la tarea	Conocer el propósito de las actividades.	Verbos propositivos escritos que enuncia el estudiante en sus propuestas.
	Progreso personal	Hacer consciencia sobre su progreso, lo cual permite la autorregulación del pensamiento y de los procesos y productos del aprendizaje del estudiante.	Bocetos que se transforman y evolucionan en una idea.  Comentarios escritos asociados a las revisiones que el estudiante hace de sus procesos.
<b>Regulación metacognitiva</b>	Planeación (antes de la tarea)	Seleccionar las estrategias apropiadas y localizar factores que afectan el rendimiento.	Registro gráfico de la búsqueda de múltiples caminos de solución al problema planteado.  Exploración del campo conceptual, lo que le permite al estudiante eliminar alternativas que juzga como ineficientes y reemplazarlas por otras que considera satisfacen la solución.
	Monitoreo (durante la tarea)	Comprender y modificar la ejecución de la actividad. Por ejemplo, el estudiante realiza autoevaluaciones durante su aprendizaje.	Registros perceptibles de los diversos giros y enfoques que da al proyecto, sumado a las alternativas de formulación a un mismo problema.
	Evaluación (después de la tarea)	Identificar la naturaleza de las acciones y decisiones tomadas por el aprendiz, quien evalúa los resultados de las estrategias seguidas en términos de eficacia.	Registro de las estrategias que incorpora el estudiante a partir de los modelos conceptuales propuestos por el profesor en cuanto al pensamiento diseñístico y metacognitivo.

**Tabla 1.** Matriz de dimensiones y procesos metacognitivos observables en la bitácora de diseño  
Fuente: elaboración propia a partir de Tamayo, Zona y Loaiza (2014).

procesos metacognitivos en interacción con la bitácora, lo que requiere de “conocimiento, consciencia y control sobre los propios procesos de pensamiento” (Tamayo, Zona y Loaiza, 2014: 38).

Así, partiendo de los postulados de Tamayo, Zona y Loaiza (2014) sobre las dimensiones y procesos metacognitivos, se elabora una matriz para proponer la manera como la bitácora de diseño haría posible que el estudiante reflexione sobre su conocimiento, consciencia y regulación metacognitiva, lo que, en esta investigación, es llevado a los posibles elementos observables de la bitácora mediante la externalización de los modelos mentales de los estudiantes (véase Tabla 1).

De esta manera, la bitácora en diseño como artefacto cognitivo de aprendizaje sirve no solo para el registro de un proyecto, sino como lugar de externalización de los modelos mentales de los estudiantes, lo cual da cuenta de la evolución de los mismos y de su pensamiento diseñístico mediante procesos metacognitivos.

## Conclusiones

---

En el marco de esta investigación, el aprendizaje se entiende como la reorganización y ampliación de los modelos mentales del estudiante. La evolución de los modelos mentales requiere de evidencias, las cuales se pueden observar en la bitácora como artefacto cognitivo, lo que complementa y aumenta el enfoque tradicional de su uso, centrado en el registro del proceso proyectual y el producto de diseño.

Al cambiar la aproximación conceptual de la bitácora de diseño, también lo hacen sus posibilidades, pues al pensarla como un artefacto de tres niveles: físico, simbólico y cognitivo, se promueve la metacognición del sujeto que aprende, la gestión de su propio aprendizaje y la retroalimentación de quien enseña.

Por medio de la bitácora el estudiante puede vincular los hechos relevantes de un proceso de diseño a sus modelos mentales previos y hacerlos evidentes, explicitarlos y exteriorizarlos, lo que requiere capacidades de autorregulación y un constante proceso de reflexión.

La finalidad de esta práctica reflexiva mediada por la bitácora como artefacto cognitivo es facilitar la internalización del pensamiento diseñístico en los modelos mentales del estudiante, lo que se da gradualmente durante la actividad proyectual de manera intencionada y consciente, a partir de los modelos conceptuales propuestos por el profesor.

Lo anterior demanda en el profesor claridad en el uso de los modelos conceptuales expuestos en el aula y en el rol que tiene la bitácora como mediador del pensamiento, para que, de manera intencionada y consciente, enseñe no solo el conocimiento diseñístico, que es lo particular de la disciplina, sino el conocimiento metacognitivo.

Esta fase inicial de la investigación permitió formular los primeros elementos observables del pensamiento diseñístico en la bitácora a partir de las dimensiones y procesos metacognitivos, lo que permitiría al estudiante mediante ella darse cuenta de lo que entiende, así como gestionar de manera autónoma sus acciones para alcanzar la comprensión de los procesos proyectuales que aún no comprende.

En consecuencia, la formulación de los elementos observables en la bitácora de diseño evidencia el potencial de usarla como artefacto cognitivo de enseñanza-aprendizaje para promover la metacognición en los procesos proyectuales, porque propone herramientas de análisis para generar estrategias centradas más en la formación de la mente de los estudiantes que en sus resultados finales, dado que el proyecto y sus productos son, en sí mismos, el método de enseñanza, no la finalidad.

Por lo tanto, el propósito del proceso de aprendizaje y su acompañamiento es la ampliación y reestructuración de los modelos mentales del estudiante, los cuales se pueden externalizar en la bitácora si se usa como un artefacto cognitivo.

## Referencias bibliográficas

- CARDELLA, M. E., ATMAN, C. J. y ADAMS, R. S. (2006). "Mapping between design activities and external representations for engineering student designers". *Design Studies*, 27, 5-24. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2005.05.001>
- COLE, M. (1999). *Psicología cultural: una disciplina del pasado y del futuro*. Madrid: Morata.
- CROSS, N. (2006). *Designerly ways of knowing*. Londres: Springer.
- DORST, K. (2011). "The core of "design thinking" and its application". *Design Studies*, 32: 521-532. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.07.006>
- FLAVELL, J. H. (1979). "Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry". *American psychologist*, 34 (10): 906-911. <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- GELMEZ, K. y BAGLI, H. (2018). "Exploring the functions of reflective writing in the design studio: a study from the point of view of students". *Art, Design & Communication in Higher Education*, 17 (2): 177-197. [https://doi.org/10.1386/adch.17.2.177\\_1](https://doi.org/10.1386/adch.17.2.177_1)
- GOEL, V. (2014). "Creative brains: designing in the real world". *Frontiers in Human Neuroscience*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00241>
- GONZÁLEZ, G. (1994). *Estudio de diseño. Sobre la construcción de ideas y su aplicación a la realidad*. Buenos Aires: Emecé.
- HERNÁNDEZ, E. y ARENAS, J. P. (2008, octubre). "El boceto como mediación para favorecer procesos de síntesis entre conceptos e imágenes en proyectos académicos de diseño. Herramientas de mediación cognitiva en diseño". En: *Memorias digitales del III Encuentro internacional de investigación en diseño*. Diseño. Cali: Universidad ICESI.
- HUBER, G. L. (2008). "Aprendizaje activo y metodologías educativas". *Revista en Educación* (número extraordinario): 59-81. Consultado en: <http://reforma.fen.uchile.cl/Papers/Active%20learning%20and%20methods%20of%20teaching%20-%20Huber.pdf>
- HUTCHINGS, P., KINZIE, J. y KUH, G. (2014). "Evidence of student learning. What counts and what matters for improvement". En: G. Kuh, et al. (eds.), *Using evidence of student learning to improve higher education*. Hoboken: John Wiley & Sons, pp. 27-50.
- JOHANSSON-SKÖLDBERG, U., WOODILLA, J. y ÇETINKAYA, M. (2013). "Design thinking: past, present and possible futures". *Creativity and innovation management*, 22 (2): 121-146. <https://doi.org/10.1111/caim.12023>
- KRESS, G. (2005). *El alfabetismo en la era de los nuevos medios de comunicación*. Archidona: Aljibe.
- KRIPPENDORF, K. (2007). "An exploration of artificiality". *Artifact*, 1 (1): 17-22. <https://doi.org/10.1080/17493460600610848>
- LLOYD, P., LAWSON, B. y SCOTT, P. (1995). "Can concurrent verbalization reveal design cognition?" *Design Studies*, 16 (2): 237-259. [https://doi.org/10.1016/0142-694X\(94\)00011-2](https://doi.org/10.1016/0142-694X(94)00011-2)
- MARTÍ, E. (2003). *Representar el mundo externamente. La adquisición infantil de los sistemas externos de representación*. Madrid: A. Machado.
- ORREGO, M., TAMAYO, O. E. y RUIZ, F. J. (2016). *Unidades didácticas para la enseñanza de las ciencias*. Manizales: Universidad Autónoma de Manizales.
- OXMAN, R. (1999). "Educating the designerly thinker". *Design Studies*, 20 (2): 105-122. [https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(98\)00029-5](https://doi.org/10.1016/S0142-694X(98)00029-5)
- OXMAN, R. (2017). "Thinking difference: theories and models of parametric design thinking". *Design Studies*, 52: 4-39. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2017.06.001>
- SAWYER, R. K. (Ed.). (2014). *The Cambridge handbook of the learning sciences*. Nueva York: Cambridge University Press.
- SCHÖN, D. (1983). *The reflective practitioner: how professionals think in action*. Nueva York: Basic Books.
- TAMAYO, O. E. (2007). "La reflexión metacognitiva en el aprendizaje de conceptos científicos". *Novedades educativas*, 192-193: 106-112.
- TAMAYO, O. E., ZONA, J. R. y LOAIZA, Y. E. (2014). *Pensamiento crítico en el aula de ciencias*. Manizales: Universidad de Caldas.
- VISSER, W. (2006). *The cognitive artifacts of designing*. Londres: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- WERTSCH, J. V. (1997). "La necesidad de la acción mediada en la investigación sociocultural". En: J. V. Wertsch, P. del Río y A. Álvarez (eds.), *La mente sociocultural: aproximaciones teóricas y aplicadas*. Madrid: Fundación Infancia y Aprendizaje, pp. 49-62.



# ¿Cómo evaluar la cognición creativa al enseñar diseño industrial?

Un insumo para su aprendizaje<sup>[1]</sup> [2]

How to assess creative cognition when teaching industrial design?

An input for its learning

¿Como avaliar a cognição criativa ao ensinar desenho industrial?

Uma entrada para o seu aprendizado

Comment évaluer la cognition créative lors de l'enseignement du design industriel ?

Un apport pour son apprentissage

▲ Fotografía: autoría propia

Recibido: 20/08/2019  
Aprobado: 06/03/2020

## Cómo citar este artículo:

CUERVO-PULIDO, R. y HERNÁNDEZ-MIHAILOVIC, E. (2020). "¿Cómo evaluar la cognición creativa al enseñar diseño industrial? Un insumo para su aprendizaje". Bitácora Urbano Territorial, 30 (II): 163-176. 10.15446/bitacora.v30n2.81797

## Autores

**Roberto Cuervo Pulido**

Doctor en Diseño y Creación  
Pontificia Universidad Javeriana

rcuervo@javeriana.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0003-4624-0678>

**Edgar Hernández Mihajlovic**

Magíster en Educación  
Pontificia Universidad Javeriana

edgar.hernandez@javeriana.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0003-1692-741X>

- [1] Este artículo proviene de la investigación Formulación de un modelo para la evaluación de la cognición creativa en procesos proyectuales enfocado a profesores y estudiantes de diseño como insumo para gestionar sus estrategias de enseñanza-aprendizaje, financiada por el Departamento de Diseño de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, durante los años 2018 y 2019.
- [2] Este artículo fue presentado como ponencia en el 3er. Congreso Internacional de Investigación en Diseño (3CIDI) realizado en marzo de 2019 en Bogotá, Colombia

## Resumen

---

Evaluar la creatividad en diseño industrial suele centrarse en los resultados artefactuales más que en las habilidades cognitivas que la soportan, reduciendo el enfoque evaluativo a una dimensión instrumental. Esto puede suceder porque la cognición es un proceso discreto, que ocurre en la mente del sujeto sin ser observable de manera directa, a diferencia del resultado artefactual final. De ahí la pregunta por cómo evaluar las habilidades de la cognición creativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje del diseño enmarcada en la evaluación para el aprendizaje. Para dar respuesta a ello se formuló un modelo de evaluación para favorecer la enseñanza de las habilidades de la cognición creativa en los procesos proyectuales en diseño industrial, no solo desde un enfoque psicométrico, sino como insumo para gestionar los procesos de enseñanza-aprendizaje. El modelo midió cuatro variables propias del pensamiento divergente: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración en las dos fases del proceso proyectual de diseño: problematización e ideación. Este ejercicio visibilizó algunas habilidades cognitivas creativas mediante el diseño de instrumentos de medición e interpretación de las variables, lo que permitió que estudiantes y profesores conocieran su nivel de desarrollo, haciendo consciencia sobre dichas habilidades aplicadas al proyecto de diseño industrial.

**Palabras clave:** diseño, creatividad, cognición, evaluación, procesos de enseñanza-aprendizaje.

## Autores

---

### Roberto Cuervo Pulido

Diseñador Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana (1992), Especialista en Artes Mediales de las Universidad Nacional de Córdoba en Argentina, la Universidad de Chile y la Universidad de Caldas (2014), Magíster en Planeación Urbana y Regional de la Pontificia Universidad Javeriana (2003) y Doctor en Diseño y Creación de la Universidad de Caldas (2016). Profesor asociado del Departamento de Diseño de la Facultad de Arquitectura y Diseño en la Pontificia Universidad Javeriana.

### Edgar Hernández Mihajlovic

Diseñador Industrial de la Universidad Jorge Tadeo Lozano y Magíster en Educación con énfasis en Cognición y Creatividad en Ambientes Educativos de la Pontificia Universidad Javeriana. Profesor Asistente del Departamento de Diseño de la Pontificia Universidad Javeriana. Sus campos de interés en investigación y docencia son la cognición creativa en los procesos proyectuales en diseño, su enseñanza-aprendizaje y el rol de la imagen en el pensamiento creativo.

## Abstract

Assessing creativity in industrial design tends to focus on artifactual outcomes rather than the cognitive skills that support it, reducing the evaluative approach to an instrumental dimension. This can happen because cognition is a discrete process, which occurs in the subject's mind without being directly observable, unlike the final artifactual result. Hence the question of how to evaluate creative cognition skills in design teaching-learning processes framed in evaluation for learning. In order to respond, an assessment model was formulated to favor the teaching of creative cognition skills in project processes in industrial design, not only from a psychometric approach, but as an input to manage the teaching-learning processes. The model measured four variables characteristic of divergent thinking: fluidity, flexibility, originality and elaboration in the two phases of the design project process: problematization and ideation. This exercise made some creative cognitive skills visible by designing measurement instruments and interpreting the variables, allowing students and teachers to know their level of development, raising awareness of these skills applied to the industrial design project.

**Keywords:** design, creativity, cognition, assessment, education.

## Résumé

L'évaluation de la créativité dans le design industriel a tendance à se concentrer sur les résultats artéfactuels plutôt que sur les compétences cognitives qui la soutiennent, réduisant l'approche évaluative à une dimension instrumentale. Cela peut se produire parce que la cognition est un processus discret, qui se produit dans l'esprit du sujet sans être directement observable, contrairement au résultat artéfactuel final. D'où la question de savoir comment évaluer les compétences cognitives créatives dans la conception de processus d'enseignement-apprentissage encadrés par l'évaluation pour l'apprentissage. Afin d'y répondre, un modèle d'évaluation a été formulé pour favoriser l'enseignement des compétences cognitives créatives dans les processus de projet en design industriel, non seulement à partir d'une approche psychométrique, mais comme entrée pour gérer les processus d'enseignement-apprentissage. Le modèle a mesuré quatre variables caractéristiques de la pensée divergente : fluidité, flexibilité, originalité et élaboration dans les deux phases du processus de projet de conception : problématisation et idéation. Cet exercice a rendu visibles certaines compétences cognitives créatives en concevant des instruments de mesure et en interprétant les variables, permettant aux étudiants et aux enseignants de connaître leur niveau de développement, de sensibiliser à ces compétences appliquées au projet de design industriel.

## Resumo

Avaliar a criatividade no desenho industrial tende a focar nos resultados artefatos, e não nas habilidades cognitivas que o sustentam, reduzindo a abordagem avaliativa a uma dimensão instrumental. Isso pode acontecer porque a cognição é um processo discreto, que ocorre na mente do sujeito sem ser diretamente observável, ao contrário do resultado artefato final. Daí a questão de como avaliar as habilidades cognitivas criativas nos processos de ensino-aprendizagem do projeto, enquadrados na avaliação da aprendizagem. Para responder, foi formulado um modelo de avaliação para favorecer o ensino de habilidades cognitivas criativas em processos de projetos em desenho industrial, não apenas a partir de uma abordagem psicométrica, mas como um insumo para gerenciar os processos de ensino-aprendizagem. O modelo mediu quatro variáveis características do pensamento divergente: fluidez, flexibilidade, originalidade e elaboração nas duas fases do processo do projeto de design: problematização e ideação. Este exercício torna visível algumas habilidades cognitivas criativas, projetando instrumentos de medição e interpretando as variáveis, permitindo que alunos e professores conhecessem seu nível de desenvolvimento, aumentando a conscientização sobre essas habilidades aplicadas ao projeto de desenho industrial.

**Palavras-chave:** design, criatividade, cognição, avaliação, educação.



¿Cómo evaluar la cognición creativa al enseñar  
diseño industrial?

Un insumo para su aprendizaje

**Mots-clés:** design, créativité, cognition, évaluation, éducation.

## Introducción

*[...]el propósito de este artículo es presentar un modelo de evaluación que permite valorar habilidades cognitivas creativas presentes durante los procesos de diseño, a partir de indicadores observables en los trabajos de estudiantes de diseño industrial. Los resultados del modelo pueden ser usados por alumnos y docentes como insumo para reflexionar y gestionar la enseñanza-aprendizaje, dado que en un entorno formativo la evaluación no se debe reducir a un enfoque psicométrico.*

En el contexto de la enseñanza-aprendizaje de las habilidades de la cognición creativa, el conocimiento previo del estudiante puede ayudar o entorpecer el aprendizaje, sin embargo, como lo mencionan Ambrose, et al. (2010), a veces, los profesores dan por hecho que los estudiantes tienen dichas bases, por lo que fundan la enseñanza sobre un piso frágil. Una evaluación del estado inicial de los conocimientos y las habilidades podría poner al descubierto algunos errores conceptuales del estudiante o hacer notar que en el nuevo contexto no son apropiados, lo cual distorsiona el aprendizaje.

Evaluar la creatividad es fundamental en programas académicos como diseño industrial, por ello, el estudio de la cognición creativa y su enseñanza-aprendizaje ha sido un tema de interés de autores como Dorst y Cross (2001), quienes investigan sobre la cognición creativa durante el proceso proyectual, en tanto se genera una coevolución entre la definición del problema y la solución, habilidad fundamental del pensamiento *diseñístico* (Cross, 2001; 2006). Asimismo, Smith y Linsey (2011) estudian la fijación mental como un fenómeno contraproducente para las habilidades de la cognición creativa, al igual que los posibles enfoques para superarlo.

La pregunta por la evaluación de las habilidades de la cognición creativa en la formación del diseño ha sido abordada por autores como Friedman (2010) y Sarkar y Chakrabarti (2011), sin embargo, han planteado muchas variables, haciendo que sus respuestas sean complejas y difíciles de comprender (Arnellos, Spyrou y Darzentas, 2007; Burnette, 2013). De igual manera, dicha evaluación se ha orientado hacia los resultados artefactuales (Sarkar y Chakrabarti, 2011), más que a los procesos cognitivos que la soportan, reduciendo el enfoque evaluativo a una dimensión instrumental.

Esta dificultad puede suceder porque la cognición es un proceso discreto que ocurre en la mente del sujeto sin ser observable de manera directa (Burnette, 2015), a diferencia de los productos que emergen del proceso proyectual, los cuales son evidentes y permanentes en el tiempo (Friedman, 2010). Además, porque evaluar la cognición creativa requiere conocimientos que no provienen propiamente de la disciplina del diseño, sino de las ciencias cognitivas.

Con se ve, la evaluación de los conocimientos y habilidades de la cognición creativa constituye un factor importante en la formación del diseñador industrial. A pesar de eso, en general, en los planteamientos curriculares y durante el desarrollo de los programas de las asignaturas de carácter proyectual pocas veces se establecen de manera explícita modelos con este propósito.

Así, el propósito de este artículo es presentar un modelo de evaluación que permite valorar habilidades cognitivas creativas presentes durante los procesos de diseño, a partir de indicadores observables en los trabajos de estudiantes de diseño industrial. Los resultados del modelo pueden ser usados por alumnos y docentes como insumo para reflexionar y ges-

tionar la enseñanza-aprendizaje, dado que en un entorno formativo la evaluación no se debe reducir a un enfoque psicométrico.

En este texto, primero se plantea la importancia de evaluar la cognición creativa en diseño desde tres perspectivas: cognitiva, de diseño y proyectual; luego se expone la metodología implementada, en donde se formulan las variables e indicadores observables en las fases de problematización e ideación durante un proceso de diseño; a continuación, se detallan las características principales del modelo de evaluación de las habilidades de la cognición creativa en estudiantes de diseño industrial; y se finaliza con unas conclusiones sobre el modelo y unas recomendaciones para futuras investigaciones.

## Evaluar la cognición creativa en diseño

---

Para comprender la evaluación de las habilidades cognitivas creativas en diseño industrial y su relación con la formulación del modelo que presentaremos aquí es fundamental tener en cuenta tres perspectivas: una cognitiva, que aporta los conocimientos necesarios para estudiar las habilidades de la cognición creativa involucradas en el desarrollo de un proyecto de diseño industrial; una de diseño, para comprender la actividad creativa dentro de los procesos propios del pensamiento de diseño; y una proyectual, como característica esencial de los métodos particulares de diseño.

### Perspectiva cognitiva

El concepto de cognición se refiere a los modos en los que la mente o un sistema artificial representa y procesa la información produciendo una salida que, a su vez, contiene evidencia del comportamiento inteligente o creativo (Parra, et al., 2005). Según Parra (2003: 129), “el razonamiento, la toma de decisiones, la solución de problemas y la creatividad se identifican como procesos de alta exigencia cognitiva”, lo cual configura un sistema de tres componentes en un proceso: entrada, almacenamiento y elaboración. Estos procesos cognitivos ocurren en la mente del individuo, por lo tanto, no es tangible ni es observable de manera directa, rasgos que obligan a estudiar la mente por medio de modelos abstractos que la representen.

Uno de los modelos más reconocidos y desarrollado en el marco de las ciencias cognitivas se denomina Modelo Representacional Computacional de la Mente y su tesis central es que la mente está constituida por

estructuras de representaciones del conocimiento, como pueden ser las imágenes, sobre las cuales operan procesos computacionales o algoritmos (Thagard, 2008). Esos procesos computacionales aplicados a las representaciones causan el comportamiento que sí es observable de manera directa (Parra, et al., 2005), lo cual permite hacer inferencias acerca de lo que pasa en la mente del individuo. La plausibilidad de este modelo, ampliamente argumentada por Thagard (2008), hace que los procesos que ocurren en la mente se vuelven una realidad inteligible, susceptible de ser explicada a partir de la investigación, verificada a través del comportamiento y modificada por medio de la educación.

Para las ciencias cognitivas, la cognición creativa se acepta como una realidad mental igual que la capacidad de razonamiento, aprendizaje o resolución de problemas, sustentada en procesos cognitivos, por lo tanto, es inteligible, verificable y modificable (Boden, 1994; Thagard, 2008). Por esta razón, Boden (1994) afirma que se requieren modelos que expliquen el fenómeno de la creatividad como una realidad mental y desarrolla uno que explica el funcionamiento de la mente creativa basado en la metáfora de la mente como un mapa. De otro lado, Finke, Ward y Smith (1996) proponen un modelo de cognición creativa que favorecen la emergencia de productos creativos en cualquier campo disciplinar, el cual se fundamentan en dos categorías de procesos: los generativos y los exploratorios. Los primeros construyen representaciones mentales denominadas estructuras preinventivas, que contienen propiedades que favorecen el descubrimiento creativo; mientras que los segundos exploran estas propiedades, buscando interpretaciones significativas de esas estructuras.

Minsky (2010), por su parte, sustenta los actos y productos creativos en habilidades no extraordinarias de la mente, como las capacidades de abordar los problemas mediante múltiples modos de pensar, de aprendizaje y de gestionar conscientemente los recursos mentales y de predecir los efectos de las acciones imaginadas.

Hasta acá se han revisado autores que, desde la vertiente cognitiva, plantean modelos que explican la cognición creativa. Por su lado y desde la vertiente psicométrica, autores como Guilford y Torrance (citados en Parra, et al., 2005) plantean herramientas para medir las habilidades de la cognición creativa, las cuales se enfocan en cuantificar su productividad a partir de cuatro variables: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración, variables que serán apropiadas

en el modelo propuesto en este artículo, adaptándose a las fases en las que ocurre el proceso proyectual en diseño industrial.

La creatividad en diseño también ha sido estudiada dentro de su campo disciplinar, en relación con los procesos cognitivos que sustentan a los proyectuales (Dorst, 2011; Burnette, 2013; 2015; Arnellos, Spyrou y Darzentas, 2007; Yilmaz y Seifert, 2018; Teng, Cai y Fan, 2009). Estos estudios se centran en aspectos como los patrones fundamentales de razonamiento subyacentes a la actividad proyectual, el pensamiento creativo como un tipo de pensamiento deliberado, la abducción como proceso cognitivo para la resolución de problemas mal definidos (Buchanan, 1992), los estilos cognitivos en los procesos proyectuales y las heurísticas cognitivas de los diseñadores expertos (Björklund, 2013).

Como se evidencia en lo expuesto hasta el momento, se ha estudiado ampliamente el fenómeno de la cognición creativa desde un enfoque científico y se han apropiado algunos descubrimientos en el ámbito disciplinar del diseño, sin embargo, estos avances no se han vinculado con la misma profundidad a los procesos de enseñanza-aprendizaje de la cognición creativa como eje articulador de los procesos proyectuales del diseño industrial.

### Perspectiva de diseño

El acto de diseñar se sustenta en procesos cognitivos, genera acciones mediadas por artefactos que operan como satisfactores de necesidades y aspiraciones humanas y transforman situaciones de desajuste en otras preferibles (Simon, 1979; Xenakis y Arnellos, 2012). Dicho proceso se desarrolla principalmente mediante el planteamiento de proyectos (Boutinet, 1990). Según González (1994), el proceso proyectual se caracteriza por un modo de pensamiento muy particular, denominado por Rowe (1991) como pensamiento de diseño, donde la creatividad, enfocada en la resolución de problemáticas complejas, es el eje articulador. Esto configura parte de los rasgos característicos del pensamiento de diseño y define, en gran medida, su metodología (Burnette, 2013; Cross, 2006; Dorst y Cross, 2001).

Aunque han surgido diversas perspectivas del diseño basadas en el planteamiento de Rowe (1991), esta investigación se enfoca en aquella cuyo centro de pensamiento del diseño está directamente relaciona-

do con las habilidades cognitivas creativas, apropiada por autores del área del diseño como Burnette (2013), Cross (2006) y Dorst (2011).

Cross (2006) afirma que varios estudios sobre cómo piensan los diseñadores describen procesos particulares de la disciplina, actividades propias del diseño y formas diseñísticas de producir conocimiento que se distancian de las ciencias tradicionales. Estas particularidades se caracterizan por la formulación de estrategias para resolver creativamente las relaciones entre el problema y la solución, aunque están más orientadas hacia la formulación de oportunidades de diseño, siendo la actividad más típica la generación de múltiples ideas para encontrar la alternativa más novedosa y preferible como solución al problema.

En esta actividad de ideación, Cross (2006) destaca como una habilidad fundamental el pensamiento abductivo, el cual, en diseño, se externaliza principalmente a través de modos visuales. Por ello, Cross (2006: 34) considera que “el uso de bocetos es claramente una parte importante del proceso natural de diseño”, recurso de representación que se apropia en el diseño de algunos de los instrumentos del modelo desarrollado en esta investigación

Así, es evidente que en el pensamiento de diseño la interacción entre la fase de formulación de problemas en términos de oportunidades y la fase de ideación de soluciones acordes con los propósitos formulados son elementos del proceso proyectual que generan una dinámica especial, en la cual “la creatividad es ampliamente reconocida como un elemento esencial en el pensamiento de diseño” (Cross, 2006: 84). Estas fases serán adoptadas para establecer los procesos propios del pensamiento de diseño y las habilidades que se quieren evaluar en esta investigación desde la perspectiva de la cognición creativa en diseño.

Llevar la investigación sobre la cognición creativa, los procesos proyectuales y el pensamiento de diseño al ámbito educativo plantea un reto: definir los objetivos de aprendizaje y su evaluación, dado que estos articulan el conocimiento con las habilidades que se espera desarrollen los estudiantes al finalizar una asignatura de carácter proyectual.

Definir los objetivos de aprendizaje permite dejar de centrarse en las tareas y productos para focalizar la atención en las habilidades específicas de la cognición creativa que los sustentan. Incorporar la cognición creativa en los procesos proyectuales como parte de

estos objetivos implica que puedan ser evaluados y medidos para evidenciar el nivel de desarrollo al iniciar y al finalizar una asignatura de carácter proyectual. En este sentido, Burnette (2015) propone incorporar el pensamiento evaluativo en los procesos de diseño como una capacidad cognitiva que valora las propuestas, evalúa situaciones particulares, define los indicadores específicos y escalas de medición y diferencia alternativas para determinar el aporte general de una idea propuesta.

De acuerdo con lo anterior, el aporte de un modelo para evaluar las habilidades de la cognición creativa, específicamente para la disciplina del diseño industrial, puede ser un insumo útil para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje de estudiantes y profesores.

### Perspectiva proyectual

El adjetivo proyectual y el sustantivo proyectación son neologismos que provienen del verbo proyectar. Probablemente fue el diseñador argentino Tomás Maldonado quien definió por primera vez al diseño como una actividad proyectual (González, 1994). Diseñar está relacionado directamente con la facultad creadora de proyectar (González, 1994), facultad que define su naturaleza y estrategias de enseñanza-aprendizaje, las cuales se traducen, en parte, como habilidades de la cognición creativa de los diseñadores para generar situaciones preferibles ante una problemática (Simon, 1979).

Diseñar incluye tanto el producto que emerge de la actividad proyectual, como el proceso de creación por el cual se logra, en consecuencia, enseñar y aprender a diseñar está más relacionado con el desarrollo de las habilidades de la cognición creativa propias del pensamiento de diseño, que con los resultados obtenidos. Por lo tanto, evaluar la cognición creativa en los procesos formativos del diseño es fundamental para lograr los objetivos de aprendizaje, lo que requiere modelos, instrumentos y estrategias específicas que se adapten a la naturaleza particular de la disciplina, de la actividad proyectual y de sus maneras de enseñarla y aprenderla. Siendo el propósito favorecer el desarrollo de las habilidades cognitivas creativas, este tipo de modelos debe generar insumos para que estudiantes y profesores gestionen sus propios procesos de enseñanza-aprendizaje.

## Metodología

El diseño metodológico de esta investigación tiene un enfoque cuantitativo en tanto plantea la medición de variables asociadas a la cognición creativa, las cuales producen indicadores sobre los estados de desarrollo de las habilidades de los estudiantes. Este se complementa con un desarrollo cualitativo del modelo, lo que propone generar insumos para la enseñanza-aprendizaje que le permitan a profesores y estudiantes conocer el estado actual de sus habilidades cognitivas creativas, tomar decisiones estratégicas y autogestionar su formación.

La metodología para desarrollar el modelo propuesto en esta investigación se plantea desde el interés por evaluar las principales habilidades de la cognición creativa propuestas por Guilford, integradas por Torrance en su test de pensamiento creativo y validadas, entre otros, por Jiménez, et al. (2007), las cuales son: fluidez, que se refiere al número total de respuestas a una tarea verbal o gráfica; flexibilidad, que se refiere al número de categorías en las que se clasifican las respuestas; originalidad, que se refiere a la baja frecuencia estadística de aparición de respuestas en un grupo; y elaboración, que se refiere a la cantidad de detalles en las respuestas (Parra, et al., 2005). Pero el modelo, a su vez, se desarrolla desde el interés por superar la crítica principal al test de Torrance, dado que una puntuación alta en un test no indica necesariamente que el sujeto evaluado sea creativo en su campo disciplinar.

Para ello, se integró en el modelo la medición de las cuatro habilidades de la cognición creativa (fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración) en dos fases del proceso proyectual de diseño: la primera se refiere a la problematización, en la cual el estudiante identifica oportunidades de diseño y definen los propósitos del proyecto; y, la segunda, corresponde a los procesos de ideación propios de la proyectación en diseño, en donde el estudiante propone, evalúa y elabora alternativas de solución al problema formulado.

Luego, se definieron los modos específicos de medición de las cuatro variables para generar los indicadores requeridos y diseñar las rúbricas que definen los diferentes niveles en los que se presenta cada habilidad en cada una de las dos fases del proceso de diseño.

Fase 1. Problemización				
Variable	Fluidez	Flexibilidad	Elaboración	Originalidad
<b>Observables</b>	Diagnóstico del problema	Categorización del problema	Formulación del problema	Propósitos del proyecto
<b>Descripción de la variable</b>	Capacidad para describir la situación actual	Capacidad para generar gran variedad de enfoques del problema y agrupar en categorías por medio de las cuales se pueden identificar, diferenciar, reconocer y clasificar, sus rasgos típicos	Capacidad para explicar con claridad y exactitud los elementos del problema, las categorías y sus relaciones	Capacidad para definir los objetivos que se pretenden conseguir para solucionar el problema formulado
<b>Indicadores</b>	Cantidad de síntomas del problema + causas + formulación de oportunidades de diseño	Variedad de categorías del problema	Elaboración detallada de la formulación del problema	Formulación no usual del problema y los propósitos del proyecto

Fase 2. Ideación				
Variable	Fluidez	Flexibilidad	Elaboración	Originalidad
<b>Observables</b>	Cantidad de alternativas	Variedad de alternativas	Definición de detalles	Novedad de la propuesta
<b>Descripción de la variable</b>	Capacidad para generar la mayor cantidad posible de bocetos no elaborados de las ideas básicas de solución al problema formulado y a los propósitos del proyecto, en un período de tiempo determinado	Capacidad para generar gran variedad de alternativas de diseño con la posibilidad de agruparlas en categorías por medio de las cuales se pueden identificar, diferenciar, reconocer y clasificar, sus rasgos típicos	Capacidad para definir los detalles de la idea y desarrollarla. Es una descripción precisa de sus atributos clave, los cuales deben responder a los propósitos del proyecto	Capacidad para proponer alternativas inusuales que aporten a la solución del problema, que estén por fuera de lo típicamente esperado, que exploren resultados desconocidos y que no sean copia ni imitación de otras alternativas de solución. Deben ser útiles de acuerdo con los propósitos del proyecto planteado
<b>Indicadores</b>	Cantidad de alternativas propuestas	Variedad de categorías relacionadas con las alternativas propuestas	Descripción detallada de la alternativa final y cumplimiento de los propósitos	Pertinencia y novedad de la solución planteada

Nota: Las fases, categorías, variables e indicadores se encuentran en los formatos de evaluación que constituyen los instrumentos principales de la investigación.

**Tabla 1.** Fases, variables e indicadores de evaluación de la cognición creativa Fuente: elaboración propia.  
Fuente: elaboración propia.

De esta manera, el modelo se concibe como una evaluación para el aprendizaje y no solo como un instrumento psicométrico, por ello, debe producir información que les permita a profesores y estudiantes reflexionar sobre sus procesos de enseñanza-aprendizaje. En consecuencia, cuando se aplica esta evaluación en el aula de una asignatura proyectual, se puede observar el comportamiento natural del estudiante al resolver una tarea de diseño industrial, mediante textos e imágenes que se registra en los instrumentos del modelo.

Se diseñaron ocho instrumentos, uno por cada una de las cuatro habilidades en las dos fases del proceso de diseño y una matriz para la tabulación de los resultados, con las fórmulas ponderadas para la generación de indicadores por cada fase y habilidad (Tabla 1).

Para la aplicación inicial del modelo se realizaron pruebas piloto en cuatro grupos de la asignatura del programa de Diseño Industrial, Proyecto de diseño, de 15 estudiantes cada uno.

Los datos obtenidos se registran en un instrumento que contiene elementos de dos tipos: los primeros son cuantitativos y se refieren a las variables observables en relación con la cantidad de síntomas y sus causas en la fase de problematización y la cantidad de alternativas propuestas en la fase de ideación. Los segundos son de tipo cualitativo e incluyen las variables asociadas a la originalidad y a la elaboración de las alternativas de diseño generadas por los sujetos, para lo cual se determinaron cuatro rúbricas cuyo objetivo es generar una valoración numérica de los datos cualitativos para su posterior tabulación. Estas se basan en el método de triangulación propuesto por Baer y McKool (2009), denominado Técnica de Evaluación Consensuada (CAT, por sus siglas en inglés), que se usa específicamente para la valoración de variables asociadas a la creatividad, en donde un panel de expertos valora y valida las propuestas de los estudiantes (Baer, 2016) que, en este caso, fueron tres profesores de diseño con experiencia de más de diez años en el área proyectual.

Adicionalmente, los instrumentos tienen una casilla de validación por variable observada, para filtrar los datos que no poseen coherencia entre las variables dependientes. Por ejemplo, un propósito del proyecto debe mantener una relación causal directa con los síntomas y causas formuladas en el problema.

Finalmente, en el modelo se plantea un problema, el cual se discute previamente con los profesores que

aplican la prueba, con el objetivo de describir los resultados típicamente esperados, tanto en la fase de problematización como en la de ideación. Los resultados se valoran en una rúbrica con una escala de 1 a 5 y miden el nivel de originalidad de los propósitos de diseño y las ideas formuladas por los estudiantes.

## Modelo de evaluación de las habilidades de la cognición creativa en estudiantes de diseño industrial

---

El modelo se estructura a partir de los instrumentos de medición de las variables fluidez, flexibilidad, elaboración y originalidad aplicadas tanto en la fase de problematización como en la de ideación. A continuación, se describen los elementos que conforman los instrumentos diseñados para el registro y valoración de las fases y variables mencionadas.

La Figura 1 muestra el instrumento de registro y evaluación de la fase de problematización, codificado como 01\_Fase 1-P, donde el estudiante debe hacer un diagnóstico del problema planteado previamente, por medio de la identificación de sus síntomas, causas y oportunidades de diseño. Este instrumento se utiliza tanto para medir la fluidez cognitiva en la fase de problematización, como para promover el pensamiento divergente en el sujeto durante la realización de esta fase.

Como se puede observar, el instrumento incorpora la definición de la variable a evaluar, lo que ayuda al estudiante a comprender el sentido formativo de la metodología planteada en la herramienta y la importancia de visualizar múltiples enfoques del problema para formular varias oportunidades de diseño.

En el instrumento 02\_Fase 1-P el estudiante clasifica en categorías las oportunidades de diseño generadas en el instrumento anterior, lo que sirve para medir su flexibilidad cognitiva en la fase de problematización, favoreciendo la divergencia de pensamiento, esto es, diferentes aproximaciones a la solución del problema. Además de las definiciones de las variables medidas, en el instrumento se presentan las instrucciones precisas para la ejecución de la prueba, favoreciendo su efectividad, así como su tabulación y análisis.

Estos dos primeros instrumentos miden variables cuantitativas asociadas a la cognición creativa, esto es, número de síntomas, causas, oportunidades de diseño y categorías. Sin embargo, no todas las res-

MODELO DE EVALUACIÓN DE LA COGNICIÓN CREATIVA EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL DISEÑO			
INSTRUMENTO 01_F1 P		Período de tiempo	Fecha
FASE 1 PROBLEMATIZACIÓN		Grupo	
<p>Gracias por participar en la investigación "Formulación de un modelo para la evaluación de la cognición creativa en procesos proyectuales enfocado a profesores y estudiantes de diseño como insumo para gestionar sus estrategias de enseñanza-aprendizaje", del departamento de Diseño de la facultad de Arquitectura y Diseño, de la Pontificia universidad Javeriana.</p> <p>Este instrumento de evaluación tiene como propósito conocer de manera estructurada, ¿cómo los diseñadores en formación plantean un problema específico en un proyecto? El objetivo es medir las habilidades y capacidades de la cognición creativa utilizadas en el momento de analizar una situación problemática, identificar nuevos problemas, y formularlos a partir de un diagnóstico que pretende describir los síntomas y causas del problema, para encontrar las oportunidades de acción desde el diseño.</p>			
NOMBRE			
GENERO	Masculino	Femenino	Otro
EDAD	SEMESTRES CURSADOS		
<b>1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA</b>			
(Capacidad para describir la situación actual)			
Por favor describir la mayor cantidad posible de síntomas del problema, asociar las causas que los producen y proponer oportunidades de diseño coherentemente relacionadas.			
	<b>SÍNTOMAS</b> Hechos o situaciones que se observan al analizar el problema	<b>CAUSAS</b> Hechos o situaciones que llevan a producir los síntomas. Tenga en cuenta que pueden registrar varias causas, por favor numerelas	<b>OPORTUNIDADES DE DISEÑO</b> Acciones por las cuales el diseñador puede anticiparse para controlar los síntomas y causas
1			
<b>2. CATEGORIZACIÓN DEL PROBLEMA</b>			
(Capacidad para generar gran variedad de enfoques del problema y agrupar en categorías por medio de las cuales se pueden identificar, diferenciar, reconocer y clasificar, sus rasgos típicos)			
Clasifique por categorías de análisis, los síntomas, causas y oportunidades de diseño descritos en el diagnóstico del numeral 1. Especifique el nombre de cada categoría. Describa la categoría con las características principales que la definen. Indique el número del síntoma, causa y oportunidad de diseño dentro de cada categoría. Tenga en cuenta que un síntoma puede estar en varias categorías. Elabore la mayor cantidad posible de categorías evitando repetir sus rasgos característicos.			
	<b>CATEGORÍA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>NÚMERO DEL DIAGNÓSTICO</b>
#	Nombre que identifica a la categoría	Describa los rasgos más comunes que caracterizan a esta categoría	Escriba los números de los síntomas asociados a esta categoría
1			

Figura 1. Instrumentos 01\_Fase 1-P. Miden la fluidez y la flexibilidad del pensamiento proyectual en la fase de problematización  
Fuente: elaboración propia.

puestas registradas por el estudiante son válidas por sí mismas, por esta razón, el instrumento incorpora pequeños recuadros en los cuales el evaluador valida o no las variables observadas, según una rúbrica diseñada para tal fin. Por ejemplo, que los síntomas se encuentren dentro del campo problemático, que las causas originen los síntomas, que las oportunidades de diseño mitiguen los síntomas, que los rasgos de una categoría sean mutuamente excluyentes con los de las demás.

Luego, en el instrumento se solicita al participante focalizarse en una oportunidad específica de diseño y, en un proceso de convergencia de pensamiento, redactar la formulación del problema utilizando el ins-

trumento 03\_Fase 1-P. Este formato se usa para medir el nivel de originalidad de las oportunidades de diseño y sirve para contrastar posteriormente el grado de originalidad de los artefactos que se desarrollen en la fase de ideación. Se trata de una variable cualitativa, de manera que, para una valoración más objetiva se aplica una adaptación de la Técnica de la Evaluación Consensuada (CAT), propuesta por Baer y Mckool (2009).

Por último, se le pide al participante redactar los propósitos del proyecto que emergen de la formulación del problema. El instrumento 04\_Fase 1-P se usa para valorar el nivel de elaboración del pensamiento durante esta fase, es decir, la capacidad del estudiante

para definir con precisión los objetivos que se pretenden conseguir; la viabilidad del proyecto; y la coherencia entre los propósitos y el problema.

En la Figura 2, se puede observar el diseño del Instrumento 02\_Fase 2-I, que presenta la segunda fase, correspondiente a la ideación. Aquí se presenta la primera categoría relacionada con la fluidez en el momento de la generación de alternativas, para lo que se le pide al estudiante registrar la mayor cantidad de bocetos posibles en un tiempo determinado. Además, se especifica a los participantes la posibilidad de generar iteraciones posteriores y devolverse en el proceso de ideación para generar, así, más alternativas de diseño.

Es importante resaltar que los bocetos son validados por los evaluadores a partir de una rúbrica en el instrumento de tabulación. De esta forma se controla la cantidad de alternativas registradas en tanto sean pertinentes con los propósitos del proyecto formulados en la fase 1.

El siguiente instrumento registra la flexibilidad del proceso creativo al pedirle al estudiante que categorice las alternativas para determinar la variedad conceptual de sus propuestas como se observa en la Figura 2. Aquí se describen los rasgos típicos que caracterizan cada categoría para verificar que no se repitan y que estén clasificadas correctamente. De igual manera, los evaluadores validan cada categoría y el número de bocetos asociados a cada una de ellas para generar correctamente el indicador sobre la variedad de alternativas, como se presenta en la Tabla 1.

Luego se presenta el instrumento para registrar la variable elaboración, que se refiere específicamente a la capacidad del estudiante para definir los detalles de la idea y desarrollarla. Se solicita una descripción precisa de sus atributos clave, los cuales deben responder a los propósitos del proyecto planteados previamente.

Finalmente, se presenta el instrumento para registrar la variable originalidad, que propone la valoración de la alternativa elaborada previamente, mediante la adaptación de la técnica del diferencial semántico, que consiste en la definición de una serie de adjetivos bipolares para medir campos semánticos con una escala de Likert de cinco valores, metodología propuesta por Osgood, Tannenbaum y Suci (1975). En la Figura 2 se muestran los adjetivos escogidos para valorar el grado de originalidad de la alternativa elaborada, en tanto esté por fuera de lo típicamente esperado y aporte a la solución del problema formulado.

Esta información es triangulada con las evaluaciones de dos pares externos expertos y la autoevaluación del estudiante sobre su alternativa, lo cual se pondera para generar el indicador más confiable de esta variable.

Todos los valores cuantitativos y los indicadores cualitativos que requieren rúbricas de evaluación se consignan en un instrumento de tabulación que formula los indicadores finales por fase, por categoría y por variable, además de un total que sirve para ponderar el curso o la unidad de análisis determinada y, así, poder comparar datos y sacar conclusiones generales.

Sin embargo, el mayor valor de este modelo de evaluación de la cognición creativa es su capacidad para promover procesos de metacognición por parte de los estudiantes y profesores, constituyéndose en insumo para la gestión de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las actividades proyectuales en diseño.

## Conclusiones y recomendaciones

---

Una vez concluida la investigación se exponen las siguientes conclusiones:

El modelo formulado permite registrar algunos indicadores cuantitativos observables que, mediante una interpretación cualitativa, son estratégicos para potenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje de las habilidades de la cognición creativa en diseño industrial.

La medición que permite el modelo de las variables fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración del pensamiento en las fases de problematización e ideación hace visibles las habilidades cognitivas creativas del estudiante durante el desarrollo de un proyecto, lo que favorece procesos de metacognición al hacer inteligibles dichas habilidades y al mostrarlas de manera sistemática en los instrumentos del modelo.

El modelo se enmarca en el ámbito de la evaluación formativa, por lo cual cada instrumento define la variable a medir y explica los rasgos que la caracterizan. De esta manera, se busca que el modelo, a la vez que mide las habilidades de la cognición creativa, promueve su desarrollo, de manera que los valores cuantitativos que arroja se constituyan en insumos para el aprendizaje.

La elaboración en la fase 1, de problematización, es un indicador que emerge del instrumento 4-F1\_P, en

<b>MODELO DE EVALUACIÓN DE LA COGNICIÓN CREATIVA EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL DISEÑO</b>							
<b>INSTRUMENTO 02_F2 I</b>		<b>Periodo de tiempo</b>		<b>Fecha</b>			
<b>FASE 2_IDEACIÓN</b>				<b>Grupo</b>			
<p>Gracias por participar en la investigación "Formulación de un modelo para la evaluación de la cognición creativa en procesos proyectuales enfocado a profesores y estudiantes de diseño como insumo para gestionar sus estrategias de enseñanza-aprendizaje", del departamento de Diseño de la facultad de Arquitectura y Diseño, de la Pontificia universidad Javeriana.</p> <p>Este instrumento de evaluación tiene como propósito conocer ¿cómo opera la cognición creativa cuando los diseñadores en formación plantean alternativas de solución a problemas específicos en un proyecto? El objetivo es medir las habilidades y capacidades de la cognición creativa utilizadas en el momento de la ideación y elaboración de alternativas de diseño.</p> <p>Contiene cuatro categorías de análisis, fluidez, flexibilidad, elaboración y originalidad.</p>							
<b>NOMBRE</b>				<b>EDAD</b>			
<b>GÉNERO</b>		Masculino	Femenino	Otro	<b>SEMESTRES CURSADOS</b>		
<b>1. FLUIDEZ</b>							
<p>(Capacidad para generar la mayor cantidad posible de bocetos no elaborados de las ideas básicas de solución al problema formulado y a los propósitos del proyecto, en un periodo de tiempo determinado)</p> <p>Dibuje la mayor cantidad de bocetos posibles, que comuniquen los componentes básicos de la alternativa, y que estén enfocados en la solución del problema formulado en el Instrumento 01_F1 P. Por favor utilice una hoja por cada boceto realizado y enumérelas en el recuadro superior derecho; además, nombre cada alternativa con una frase que la represente. Luego de la elaboración de categorías del numeral 2, si las considera insuficientes o con pocas alternativas en cada una, se puede devolver a generar más alternativas, si se ha realizado una iteración o más, por favor enumérela en el recuadro.</p> <p>Por favor valide si la alternativa cumple o no con los propósitos del proyecto planteados en el numeral 4 del Instrumento 01_F1P.</p>							
<b>Nombre del boceto</b>				<b>Número del boceto</b>			
<b>Validación del estudiante</b>		SI	No	<b>Validación del profesor</b>			
				SI No <b>Iteración</b>			
<b>2. FLEXIBILIDAD</b>							
<p>(Capacidad para generar gran variedad de alternativas de diseño con la posibilidad de agrupar en categorías por medio de las cuales se pueden identificar, diferenciar, reconocer y clasificar, sus rasgos típicos)</p> <p>Clasifique en categorías, los bocetos similares generados en el numeral 1.</p> <p>Especifique el nombre de cada categoría y describa los rasgos típicos que la identifican y diferencian de otras. Indique el número del boceto dentro de cada categoría; tenga en cuenta que un boceto puede pertenecer a varias categorías.</p> <p>Elabore la mayor cantidad posible de categorías evitando repetir sus rasgos típicos.</p>							
<b>CATEGORÍA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>			<b>NÚMERO DE LOS BOCETOS</b>		
#	Nombre que identifica a la categoría	Describa los rasgos más típicos que caracterizan a esta categoría			Escriba los números de los bocetos asociados a esta categoría		
1							
<b>4. ORIGINALIDAD</b>							
<p>(Capacidad para proponer alternativas inusuales que aporten a la solución del problema, que estén por fuera de lo típicamente esperado, que exploren resultados desconocidos, y que no sean copia ni imitación de otras alternativas de solución; deben ser útiles de acuerdo con los propósitos del proyecto planteado)</p> <p>De acuerdo con la definición anterior, su conocimiento del estado del arte del problema planteado y las soluciones actuales, evalúe el grado de originalidad de su propuesta, la elaborada en el numeral 3.</p>							
<b>Estudiante</b>							
		1	2	3	4	5	
TÍPICO (Se parece a lo establecido)	CONOCIDO (Existen alternativas muy parecidas)						ATÍPICO (Distinto de lo común y acostumbrado)
IMITACIÓN (Es similar a artefactos existentes)	INÚTIL (No sirve para lo que fue diseñado)						DESCONOCIDO (No tiene referentes similares)
COMÚN (No plantea nada nuevo)	FRECUENTE (Es usual, común y corriente)						AUTÉNTICO (No es copia de algo existente)
IMPOSIBLE (No se puede fabricar)	OBVIO (Se ve comúnmente)						ÚTIL (Sirve para cumplir con los propósitos del proyecto)
INCOHERENTE (No tiene relación con los propósitos del proyecto)	CORRIENTE (Se conocen referentes similares)						INNOVADOR (Plantea alternativas de solución novedosas)
							INUSUAL (Es extraordinario y excepcional)
							FACTIBLE (Es posible fabricarlo)
							RARO (Es poco común)
							COHERENTE (Los elementos están bien relacionados con la solución del problema)
							INÉDITO (No se conoce ni ha sido publicado)

Figura 2. Instrumento 02\_Fase 2-I. Mide la fluidez, la flexibilidad y la originalidad del pensamiento proyectual en la fase de ideación

Fuente: elaboración propia.

el cual se ponderan la coherencia entre los propósitos y el problema formulado, la viabilidad para lograrlos y la redacción concisa de los propósitos. Este indicador permite que tanto el estudiante como el profesor tomen decisiones, bien sea iterar el proceso para reformular el problema y redefinir los propósitos cuando el indicador es bajo o, por el contrario, reconocer su potencial creativo como insumo para iniciar de manera más estructurada la fase de ideación.

Las pruebas piloto del modelo permiten depurar los protocolos de aplicación, los instrumentos y las rúbricas de interpretación de datos. Su posterior aplicación evidencia el valor formativo del modelo al mostrar los indicadores clave para conocer el nivel de desarrollo de cada individuo con respecto a sí mismo y no tanto con el grupo evaluado.

El modelo ayuda a hacer consciencia en los estudiantes del uso de sus habilidades cognitivas creativas, porque posibilita la observación de su propio proceso a partir de indicadores claramente definidos, hacer juicios y tomar decisiones en el desarrollo del proyecto de diseño.

El modelo evidencia la importancia y utilidad de evaluar las habilidades cognitivas creativas no solo en la fase de ideación, que ha sido un campo de investigación más desarrollado, sino en la fase de problematización, puesto que en esta se formula el problema y se definen los propósitos del proyecto, desde los cuales se generan posteriormente las ideas de producto.

Aunque el modelo formulado no logra dar cuenta de toda la complejidad del fenómeno estudiado, sí genera indicadores claros y de manera sistemática del estado de las habilidades de la cognición creativa de los estudiantes.

Finalmente, se recomienda continuar con esta investigación con el propósito de aplicar ampliamente el modelo para validarlo en funcionamiento, obtener resultados a partir del análisis de los datos, buscar correlaciones entre las variables observadas en cada fase y estar atentos a categorías de análisis emergentes. Igualmente, es importante ampliar la muestra a diversos programas de diseño como el gráfico, de vestuario, visual, arquitectónico, entre otros, así como al ámbito del ejercicio profesional para validar el modelo de evaluación de la cognición creativa en diseño en disciplinas relacionadas.

## Referencias bibliográficas

- AMBROSE, S., et al. (2010).** How learning works. San Francisco: Jossey-Bass.
- ARNELLOS, A., SPYROU, T. y DARZENTAS, J. (2007).** "Exploring creativity in the design process: a systems-semiotic perspective". *Cybernetics and Human Knowing*, 14 (1): 37-64.
- BAER, J. (2016).** Domain specificity of creativity. Lawrenceville: Elsevier.
- BAER, J. y MCKOOL, S. (2009).** "Assessing creativity using the consensual assessment technique". En: C. Schreiner (ed.), *Handbook of research on assessment technologies, methods, and applications in higher education*. Hershey: IGI Global, pp. 1-13.
- BJÖRKLUND, T. (2013).** "Initial mental representations of design problems: differences between expert and novices". *Design Studies*, 34 (2): 135-160. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2012.08.005>
- BODEN, M. (1994).** La mente creativa: mitos y mecanismos. Barcelona: Gedisa.
- BOUTINET, J.-P. (1990).** *Anthropologie du projet*. Paris: Quadrige.
- BUCHANAN, R. (1992).** "Wicked problems in design thinking". *Design Issues*, 8 (2): 5-21. Consultado en: [https://web.mit.edu/jrankin/www/engin\\_as\\_lib\\_art/Design\\_thinking.pdf](https://web.mit.edu/jrankin/www/engin_as_lib_art/Design_thinking.pdf)
- BURNETTE, C. (2013).** Creativity in design thinking. Consultado en: [https://www.academia.edu/3737301/Creativity\\_in\\_Design\\_Thinking](https://www.academia.edu/3737301/Creativity_in_Design_Thinking).
- BURNETTE, C. (2015).** Evaluative thought in a theory of design thinking. Consultado en: [https://www.academia.edu/11057974/Evaluative\\_Thought\\_in\\_A\\_Theory\\_of\\_Design\\_Thinking](https://www.academia.edu/11057974/Evaluative_Thought_in_A_Theory_of_Design_Thinking)
- 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*. London: Springer.
- DORST, K. (2011).** "The core of "design thinking" and its application". *Design Studies*, 32 (6): 521-532. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.07.006>
- DORST, K. y CROSS, N. (2001).** "Creativity in the design process: co-evolution of problem-solution". *Design Studies*, 22 (5): 425-437. [https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(01\)00009-6](https://doi.org/10.1016/S0142-694X(01)00009-6)
- FINKE, R., WARD, T. y SMITH, S. (1996).** *Creative cognition: theory, research and applications*. Cambridge: The MIT Press.
- FRIEDMAN, K. (2010).** "Heuristic reflections on assessing creativity in the design disciplines". En: A. Williams, M. Ostwald y H. H. Askland, *Creativity, design and education: theories, positions and challenges*. Swinburne: Australian Learning and Teaching Council, pp. 171-180.
- GONZÁLEZ, G. (1994).** *Estudio de diseño. Sobre la construcción de ideas y su aplicación a la realidad*. Buenos Aires: Emecé.
- JIMÉNEZ, J., et al. (2007).** *Adaptación y barenación del test de pensamiento creativo de Torrence: expresión figurada*. Canarias: Consejería De Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.
- MINSKY, M. (2010).** *La máquina de las emociones: sentido común, inteligencia artificial y el futuro de la mente humana*. Bogotá: Random House.
- OSGOOD, C., TANNENBAUM, P. y SUCI, G. (1975).** *The measurement of meaning*. Champaign: University of Illinois Press.
- PARRA, J. (2003).** *Artificios de la mente: perspectivas en cognición y educación*. Bogotá: Círculo de Lectura Alternativa.
- PARRA, J., et al. (2005).** *Tendencias de estudio en cognición, creatividad y aprendizaje*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- ROWE, P. (1991).** *Design thinking*. Cambridge: The MIT Press.
- SARKAR, P. y CHAKRABARTI, A. (2011).** "Assessing design creativity". *Design Studies*, 32 (4): 348-383. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.01.002>
- SIMON, H. (1979).** *The sciences of the artificial*. Cambridge: The MIT Press.
- SMITH, S. y LINSAY, J. (2011).** "A three-pronged approach for overcoming design fixation". *Journal of Creative Behavior*, 45 (2): 83-91. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2011.tb01087.x>
- TENG, P.-S., CAI, D. y FAN, Y.-J. (2009).** "A study of cognitive style on design performance". Seoul, actas de la Conference of International Association of Societies of Design Research, Rigor and relevance in design, pp. 2411-2415. Consultado en: <http://www.iasdr2009.or.kr/Papers/Orally%20Presented%20Papers/Design%20Theory/A%20Study%20Of%20Cognitive%20Style%20On%20Design%20Performance.pdf>
- THAGARD, P. (2008).** *La mente. Introducción a las ciencias cognitivas*. Buenos Aires: Katz.
- XENAKIS, I. y ARNELLOS, A. (2012).** "Reducing uncertainty in the design process. The role of aesthetics". En: J. Brassett, et al. (eds). *Out of control. Proceedings of the 8th International Design and Emotion Conference*. Londres: Central Saint Martins College of Arts & Design, pp. 1-9. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2596875>
- YILMAZ, S., y SEIFERT, C. (2018).** Cognitive heuristics employed by designers. Consultado en: [https://www.academia.edu/3273664/Cognitive\\_Heuristics\\_Employed\\_by\\_Design\\_Experts\\_A\\_Case\\_Study](https://www.academia.edu/3273664/Cognitive_Heuristics_Employed_by_Design_Experts_A_Case_Study)



3er Congreso Internacional DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO Latinoamérica

▲ Fotografía: Hernán Mauricio Salas

# La construcción social del pensamiento de diseño.

O de cómo el diseño y los estudios sociales de la ciencia y la tecnología pueden beneficiarse mutuamente

La investigación se deriva de la tesis de maestría *Del testigo virtual al testigo emocional. Lugares, artefactos y afectos en el Museo Casa de la Memoria*, la cual describe los métodos usados por los equipos de diseño de dicha institución para producir retóricas objetuales, que operan simultáneamente en registros epistemológicos, cívicos y emotivos. El estudio se fundamenta en el enfoque constructivista de los sistemas sociotécnicos, la heterogeneidad de los ensamblajes, de flexibilidad interpretativa y de simetría. Busca reflexionar sobre el diseño más allá de su rol como productor de sistemas técnicos, para indagar por su capacidad de agencia en la configuración de relaciones sociales, al tiempo que hace un llamado a problematizar las fronteras entre el conocimiento técnico y los factores sociales, para poner de manifiesto que estos límites son difusos y se construyen dinámicamente en la práctica cotidiana. Así, el diseño, en tanto regulador de la puesta en marcha del conocimiento técnico, hace parte fundamental de esa red de administración social y, por lo tanto, su ejercicio tiene consecuencias éticas y estéticas que pueden ser analizadas en clave sociológica que, en el museo estudiado, se refieren a unas implicaciones discursivas, cívicas y afectivas sobre la memoria del conflicto armado.

## Autora

### Diana Ordóñez Castillo

Estudiante del Doctorado en Estudios Interdisciplinarios sobre Desarrollo  
Universidad de los Andes

d.ordonezc@uniandes.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0002-9731-4422>

Diseñadora industrial, Magíster en Estudios Sociales de la Ciencia de la Universidad Nacional de Colombia y estudiante del Doctorado en Estudios Interdisciplinarios sobre Desarrollo de la Universidad de los Andes. Como profesional ha hecho parte de equipos de diseño museográfico de centros de ciencia y, como investigadora, se ha interesado en la relación entre los museos de memoria, en tanto tecnologías de producción de conocimiento, las materialidades y el cambio social.

## Créditos / Referencias bibliográficas

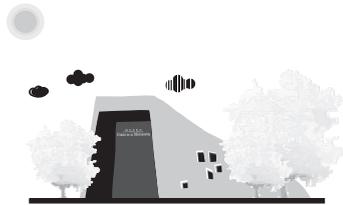
1. El título es una paráfrasis del artículo de Pinch, T. y Bijker, W. (1984). The social construction of facts and artefacts: Or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. *Social studies of science*, 14(3), 399-441.
2. Bijker, W. E., & Pinch, T. J. (2012). Preface to the anniversary edition. En W. Bijker, T. Hughes y T. Pinch (eds) *The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology* (2nd ed.), MIT Press: Cambridge MA
3. Latour, B. (2005). From realpolitik to dingpolitik or how to make things public. En *Making things public: Atmospheres of democracy* (pp.4-31). The MIT Press: Cambridge MA

# La construcción social del pensamiento de diseño

O, de cómo el Diseño y los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología pueden beneficiarse mutuamente<sup>1</sup>

Que el ejercicio de diseño es sociología aplicada es un decir común de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología y, aunque pocos diseñadores utilizaríamos esa premisa para describirnos, también es la idea que propone un diálogo —en mora— sobre nuestro rol, no solo como productores de artefactos y tecnologías, sino como creadores y administradores de sistemas de ordenamiento social.

**PALABRAS CLAVE:** Diseño museográfico, Reflexividad, Simetría, ESCyT, Flexibilidad interpretativa



## CONTEXTO

La reflexión que presenta este póster se deriva de la investigación final de la maestría en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESCyT), denominada *Del testigo virtual al testigo emocional. Lugares, tecnologías y afectos en el Museo Casa de la Memoria de Medellín*.

Este estudio, de análisis cualitativo y basado en la observación etnográfica, describe las estrategias museográficas que usan los equipos de diseño para producir unas retóricas objetuales que operan en registros simultáneamente epistemológicos, cívicos y afectivos.

Teóricamente, se fundamenta en la idea de la heterogeneidad de los ensamblajes, se apoya en el enfoque constructivista de los sistemas sociotécnicos, la flexibilidad interpretativa y la simetría analítica. Además usa elementos de la mirada feminista que abogan por una reflexión sobre los nodos invisibilizados de las redes de conocimiento.

## RESULTADOS

El análisis permitió caracterizar el diseño museográfico en estrategias que construyen tanto testimonios demostrativos, que funcionan como bibliotecas del conocimiento científico del Museo Casa de la Memoria, y otras cuya finalidad es promover la creación de un testigo emocional de esa narrativa.

Un arreglo de capas que ensambla las memorias sobre la guerra, visibiliza unas voces antes ocultas, pero al tiempo, da lugar a borramientos y exclusiones.

## REFLEXIÓN

En ese sentido, adicional a estos resultados, la investigación fue valiosa para pensar sobre el que había sido mi rol como museógrafa y como diseñadora.

Una mirada reflexiva que dio paso a preguntas sobre las ironías y lo que se nos escapa cuando producimos cosas, sobre nuestra tendencia a instrumentalizar el mundo, y una invitación a ser más sensible a las zonas grises, a las invisibles o las que están en permanente tensión.

Entonces, la propuesta es un llamado a problematizar las fronteras entre lo social y lo técnico. Y este es un ejercicio de partida doble.

De un lado, se trata de entender que el ejercicio del diseño, como creador, agente y producto del conocimiento técnico, tiene consecuencias estéticas, éticas y políticas que caben ser analizadas en clave sociológica.

Y de otro lado, invita a una mirada más compleja de la sociedad, que incluya en el “nosotros” al mundo no-humano, material y técnico, como participante crucial de la vida pública.<sup>2</sup>



Por lo tanto, mi llamado es dar paso a una mirada compartida entre las herramientas de análisis del pensamiento sociológico y del pensamiento de diseño, que nos ayuden a analizar y a ser responsables de las tensiones y resonancias que no vemos cuando se pretende “estudiar a la tecnología en un lado de la ecuación y la sociedad en el otro”.<sup>3</sup>

# Una Historia escondida en los Objetos

La investigación se deriva de la tesis de maestría *Del testigo virtual al testigo emocional. Lugares, artefactos y afectos en el Museo Casa de la Memoria*, la cual describe los métodos usados por los equipos de diseño de dicha institución para producir retóricas objetuales, que operan simultáneamente en registros epistemológicos, cívicos y emotivos. El estudio se fundamenta en el enfoque constructivista de los sistemas sociotécnicos, la heterogeneidad de los ensamblajes, de flexibilidad interpretativa y de simetría. Busca reflexionar sobre el diseño más allá de su rol como productor de sistemas técnicos, para indagar por su capacidad de agencia en la configuración de relaciones sociales, al tiempo que hace un llamado a problematizar las fronteras entre el conocimiento técnico y los factores sociales, para poner de manifiesto que estos límites son difusos y se construyen dinámicamente en la práctica cotidiana. Así, el diseño, en tanto regulador de la puesta en marcha del conocimiento técnico, hace parte fundamental de esa red de administración social y, por lo tanto, su ejercicio tiene consecuencias éticas y estéticas que pueden ser analizadas en clave sociológica que, en el museo estudiado, se refieren a unas implicaciones discursivas, cívicas y afectivas sobre la memoria del conflicto armado.

## Autora

### Diana Ordóñez Castillo

Estudiante del Doctorado en Estudios Interdisciplinarios sobre Desarrollo  
Universidad de los Andes

d.ordonezc@uniandes.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0002-9731-4422>

Diseñadora industrial, Magíster en Estudios Sociales de la Ciencia de la Universidad Nacional de Colombia y estudiante del Doctorado en Estudios Interdisciplinarios sobre Desarrollo de la Universidad de los Andes. Como profesional ha hecho parte de equipos de diseño museográfico de centros de ciencia y, como investigadora, se ha interesado en la relación entre los museos de memoria, en tanto tecnologías de producción de conocimiento, las materialidades y el cambio social.

## Créditos / Referencias bibliográficas

1. Bayley, S. y Conran, T. (2008). *Diseño: inteligencia hecha materia*. Barcelona: Editorial Blume.
2. Baudrillard, J. (1971). La moral de los objetos, función, signo y lógica de clase. En A. Moles, et ál. (eds), *Los objetos* (pp. 37-75). Buenos Aires: Tiempo Contemporáneo.
3. Grisales, A. (2011). Diseño y artesanía: acerca de la racionalidad de la técnica. *Revista Arquetipo*, 2.
4. Grisales, A. (2015). Vida cotidiana, artesanía y arte. *Thémata Revista de Filosofía*, 51, 247-270.
5. Loos, A. (1908). *Ornamento y delito* [ensayo]. (s.c.)
6. Pevsner, N. (1963). *Pioneros del diseño moderno: de William Morris a Walter Gropius*. Infinito.
7. Pugin, A. (1841). *Los verdaderos principios de la arquitectura cristiana*.
8. Sparke, P. (2010). *Diseño y cultura: una introducción: desde 1900 hasta la actualidad*. Barcelona: Gustavo Gili.
9. Subirats, E. (1989). *El final de las vanguardias*. Barcelona: Anthropos Editorial.
10. Sullivan, L. (1896). *The fall office building artistically considered*. *Revista Lippicott* (s.n.), 403-409.

# Una historia escondida en los objetos

## La simpleza del diseño, oculta más de lo que revela



Imagen 1. Braun T3 Transistor-Taschenempfänger de Dieter Rams (1958) y el Apple iPod de Jonathan Ive (2001)

### Problema

Se suele decir que un artefacto como el i-phone está bien diseñado porque es minimalista. Como si tal "minimalismo" fuera un atributo del objeto útil, y no el resultado de proceso de diseño orientado por una mirada del mundo particular.

### Abstract

Los objetos de diseño ocultan tras su simpleza y funcionalismo una historia cultural que revela lo monstruoso de las formas y lo adecuado de la utilidad en Occidente. Para esto, se presentan referencias históricas que muestran las formas de pensamiento que han sostenido esta faceta del diseño. Más que una retrospectiva, interesa comprender cómo estos supuestos de sencillez construyeron un imaginario del objeto diseñado "minimalista", no tanto como una derivación de una corriente artística temporal, sino como una visión de mundo universal que aún está vigente en el pensamiento del diseño.

### Surge la cuestión:

¿Se ha asumido el *minimalismo* como una cualidad particular del objeto de diseño olvidando su origen histórico? Y en este sentido ¿Es posible que esa forma de ver el mundo "minimalista" haya creado objetos monstruosos?

Docente - investigador  
Andrea Carolina Cuenca Botero  
andrea.cuenca@upb.edu.co  
3006909677  
Universidad Pontificia Bolivariana  
Tesis de maestría finalizada  
"Diseño, historia y cultura:  
una renuncia moderna"

### Impactos del Problema



Imagen 2. La marca de mobiliario Tugó describe su tendencia Ora, como la nueva tendencia basada en la sencillez, limpieza, elegancia y geometría como minimalismo (2019)



Cuando Louis Sullivan, Adolf Loos, Augustus Pugin y Dieter Rams enunciaron ideas que llevaron a la normalización del objeto, basándose en una supuesta oposición entre la función y la forma, utilidad y disfrute; lo que ocurrió fue una forma de valorizar (inflar si se quiere) la manera de entender el mundo entre colegas, los primeros teóricos del diseño, masculinos, europeos, técnicamente orientados como Pevsner describió en la historiografía Pioneros del diseño moderno de William Morris a Walter Gropius (1936), hoy repetida en escuelas y en creadores con influencia en la industria como Jonathan Ives.

### Objetivos

Comprender la relación del diseño, técnicamente orientado con lo cultural y lo histórico; desde una perspectiva humanista aportada por estudios recientes sobre el diseño Latinoamericano y el pensamiento crítico.

### Motivaciones

Pretendo problematizar las dificultades que atraviesa el diseñador colombiano para amistar los supuestos de un campo epistemológico construido a partir de unos imaginarios de progreso del modernismo y del capitalismo insostenibles con el contexto latino. Estos supuestos, como los relacionados con la vanguardia del "minimalismo" han manifestado un desdén generalizado por la referencia a lo cotidiano, el reconocimiento de la pluralidad, la dimensión ética del proyecto y a las formas no racionales de la cultura material que restan sentido a la práctica del diseño hoy.

### Resultados

"La evolución cultural equivale a la eliminación del ornamento del objeto usual" Loos



Imagen 3. Evolución del logo de la AEG

Cinco dimensiones han sido invisibilizadas a medida que el modernismo de la mano con el diseño alcanza su carácter universal como sinónimo de progreso tecno-orientado. A saber, lo tradicional, lo singular, lo local, lo plural y lo femenino.

### Metodología

El abordaje metodológico de esta situación compleja requirió crear una matriz de argumentación entre autores que han considerado la relación entre el campo epistemológico del diseño, también la investigación sobre la producción de cultura material a través de la proyección y el pensamiento crítico, así como los estudios culturales latinoamericanos y del diseño. Estos tres ámbitos fueron amistosados desde perspectivas como la estética y el pensamiento decolonial.

### 1 La emergencia del diseño dentro del proyecto moderno

Reconstruir supuestos nucleares del diseño, partir de autores que aportaron a su epistemología: August Pugin (1841), Adolf Loos (1908), Samuel Colt (1855) entre otros; esta selección tiene su lugar en el estudio de las recopilaciones contemporáneas de los historiadores del diseño como Penny Sparke (2010) Stephen Bayley & Terrence Conran (2008) quienes han rastreado las fuentes primarias. También en la estética y las ciencias sociales el modernismo en Eduardo Subirats (1989) y Luis Gamma (2009)

Categorías de la matriz: diseño técnicamente orientado, minimalismo, deshumanización, la dimensión histórica del objeto y del diseño

Hallazgos: diseño como agente modernizador, modernismo y vanguardias, la evolución cultural de los objetos, criminalización del ornamento, belicismo victoriano

### 2 Las dificultades del modernismo y el diseño, como práctica en América Latina y el Caribe

Identificar hechos y cuestionamientos que señalan el agotamiento del proyecto moderno y del diseñador como gente modernizador. La pregunta fue ¿De qué manera se develó la faceta colonial insostenible del modernismo en lugares no eurocéntricos como Colombia? Autores a saber, Walter Mignolo (2003; 2010) Santiago Castro-Gómez (2005), Anibal Quijano (1988), Jean Baudrillard (1969; 1971), Richard Sennett (2009) y Fernando Juez (2008)

Categorías de la matriz: agencia del diseño, universalización del objeto diseñado, objeto y técnica, artesanía, humanismo

Hallazgos: hybris del punto cero, objetos como metáforas buenas para pensar y buenas para usar, morfogénesis cultural del objeto, invención del bárbaro, poshumanismo

### 3 Las formas de resolver la creación objetual en comunidades locales: Colombia

Revisar de las investigaciones de autores colombianos que se han estudiado las formas de resolución de la creación objetual por fuera del diseño o en una mirada no modernista, anclada al estudio del contexto latinoamericano y colombiano como Adolfo León Grisales (2011; 2015), Silvia Fernández y Gui Bonisieve (2010), Ana Cielo Quiñonez y Gloria Jurado (2006), Alfredo Gutiérrez (2015) y María Del Mar Nuñez (2015).

Categorías de la matriz: proyecto de diseño en Colombia, introducción de las políticas de diseño, técnica y techné

Hallazgos: modelos de diseño participativo, diseño como quimera, pensar con las manos, la especificidad de la artesanía, diseños otros.

### Conclusiones

Palabras clave  
historias del diseño, modernismo y minimalismo, monstruosidad de los objetos

El modernismo normalizó al objeto en su definición de un buen diseño, también el minimalismo como vanguardia artística (Subirats, 2010) hizo su parte en el campo estético, conceptualizando al objeto de diseño mediante la vinculación de la moral victoriana a la idea de la utilidad y de la simpleza estilística. Lo que ocultó esta normalización de los artefactos ha dejado a su paso nuevos monstruos para la cultura objetual, unos objetos anormales, disfuncionales por ornamentados, inapropiados por excesivos.

Este constructo social y cultural del siglo XIX y XX fundó varios supuestos que los objetos industriales aún toman como suyos, con especial énfasis en el comercio que suele operar las tendencias actuales desde una idea del minimalismo sin cuestionamientos; presuponiendo la simpleza y la utilidad como signos de lo universal, la innovación y no como la elaboración social, histórica y política que esconde una historia de disputa sobre lo moral desde la afirmación de la violencia, el racismo, el miedo al cuerpo y al disfrute.

# La herencia, la influencia y la invención local:

Cultura Material, Neoliberalismo y Diseño en Colombia Aproximaciones desde el Mobiliario Doméstico {1980-2000}

La cultura, definida por Thierry Verhelst como “elemento vivo que se compone de factores heredados del pasado, influencias del exterior e invenciones locales”, se entiende como una dimensión de la existencia social en un contexto particular. Significados, hábitos y memorias se reflejan en dinámicas cotidianas que relacionan el estrato ideal y el estrato material de una sociedad determinada. El neoliberalismo, como fenómeno global, ha influido directamente sobre estas dinámicas cotidianas a partir de modelos y modos impuestos. Relacionar estos dos conceptos, desde los estudios del diseño, es la intención del autor. Mediante un enfoque fenomenológico, se estudia el mobiliario doméstico en Colombia, entre 1980 y 2000, para develar las experiencias vividas durante este periodo por diversos actores y, así, describir los impactos causados por el fenómeno neoliberal en la cultura material y el diseño en el país.

## Autor

### Andrés Felipe Sussmann Tobito

Estudiante de Maestría en Diseño

asussmann@unal.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-8342-5033>

Diseñador Industrial y Diseñador Gráfico de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Estudiante de la Maestría en Diseño de la Universidad Nacional de Colombia, con intereses particulares en las relaciones entre cultura material y diseño, teorías del sur aplicadas al diseño y diseño de código abierto. Instructor de Diseño de Mobiliario y Ebanistería en el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

## Créditos / Referencias bibliográficas

1. Franky, J, Espinosa, A., y Salcedo, M. (2012). Diseño en Colombia: memoria y recorridos. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
2. Verhelst, T. (1994). The Social Dimensions of Culture. *Leader Magazine*, 8.
3. Manzini, E. (2016). Design culture and dialogic design. *Design Issues*, 32(1), 52-59.
4. Van Manen, M. (1990). *Researching lived experience*. London: Routledge.

# La Herencia, la Influencia y la Invención Local

Cultura Material, Neoliberalismo y Diseño en Colombia  
Aproximaciones desde el Mobiliario Doméstico {1980-2000}

Las relaciones que se establecen entre Diseño, Industria y Sociedad en el contexto colombiano, están restringidas en la década del noventa por la imposición de condicionantes globales que promueven en su discurso ideales modernos, características estéticas y modelos de consumo, que se estructuran desde el pensamiento global. Emerge de este encuentro global/local una dualidad, ya que, “es claro que lo que le preocupaba al diseño era introducir en un contexto signado por la tradición ideas propias de la modernidad, ideas más contemporáneas con el momento que se vivía por lo menos en el mundo de occidente, allí se genera la primera gran contradicción...” (Franky, Espinosa, & Salcedo, 2012), un choque cultural y contextual que ha marcado la relación inicial industria/diseñador, afectando de manera directa la dimensión cultural del diseño, al igual que su posibilidad de inmersión, natural y fluida, en la vida cotidiana.

El interés particular de esta investigación no se enmarca en la descripción histórica, sino que en su énfasis pretende comprender la responsabilidad del diseño en la construcción, preservación y divulgación de la cultura material, campo de estudio, en ocasiones difuso por las dificultades en el consenso y unidad de su significado.



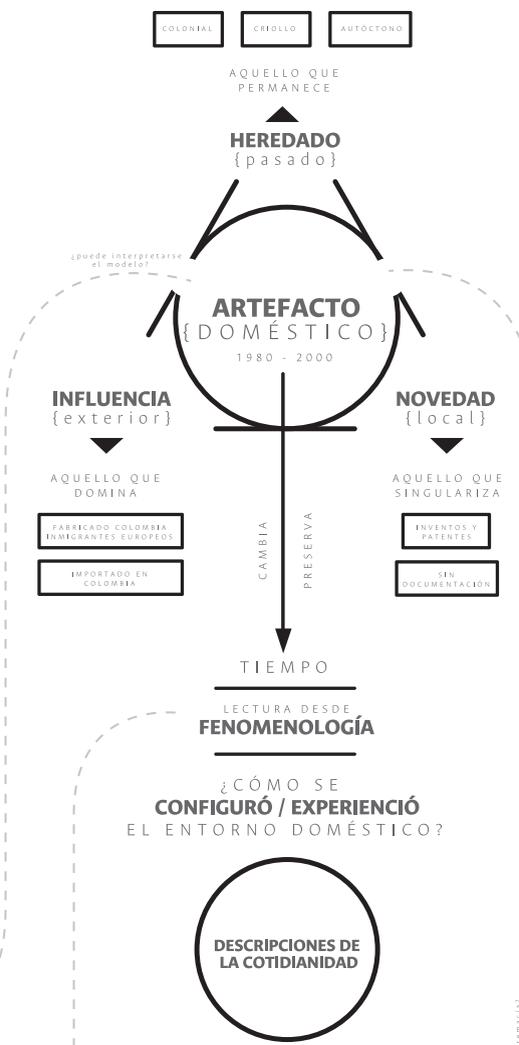
TRIADA DE VERHELST. INTERPRETACIÓN DEL AUTOR

“la pregunta de la cultura está, virtualmente, ausente del debate en el diseño contemporáneo” (Manzini, 2016)<sup>2</sup>, y si reflexionamos de manera crítica, en el entorno local, no es únicamente si está ausente del debate, el cuestionamiento es si la cultura ha sido contemplada en el establecimiento y fundamento de la teoría y la práctica de diseño en el país.

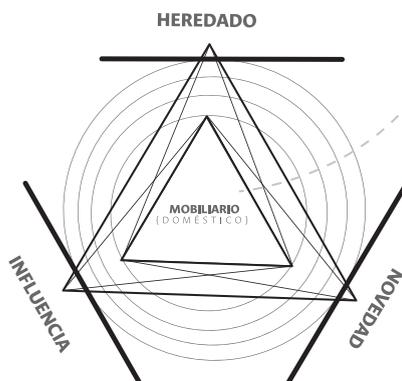
A partir de la triada propuesta por Verhelst (1994)<sup>3</sup> la cultura puede ser entendida como un “elemento vivo que consiste en los elementos que se heredan del pasado, las influencias del exterior y las invenciones (novedades) locales”.

La recopilación documental y de imágenes es fundamental para la lectura de artefactos (mobiliario), que puede dar rastros que caractericen lo que permanece y lo que cambia en el producto desarrollado en Colombia, para evidenciar en este, aquello que influyó de manera global, lo que se mantuvo heredado del pasado y lo que surgió desde el entorno local.

## Metodología



Según Van Manen (1990)<sup>4</sup>, mediante la investigación fenomenológica se estudia la experiencia cotidiana, es la experiencia originaria, aquella que más allá de la estadística y las variables, se enfoca sobre significados vividos, para hacer una lectura del fenómeno. Es por esto que el enfoque dará esos indicios para entender la manera en la que las condiciones impuestas desde el modelo neoliberal, impactaron y caracterizaron la cotidianidad colombiana de la década del noventa, con un aporte complejo desde la disciplina de diseño.



# Cartografía de Cosecha e Inteligencias Colectivas

Hoy en día es necesario pensar y replantear la manera de interactuar con los materiales que ofrece un territorio, entender su procedencia, cómo se producen y comportan, con el fin de prolongar su ciclo de vida y reducir nuestra huella ecológica. Esta investigación propone una herramienta de diseño que parte de la exploración del territorio, el aprovechamiento de sus recursos materiales y conocimientos locales. La herramienta plantea reconocer el territorio a través de Cartografía de cosecha, un mapeo que da cuenta de dinámicas sociales y ambientales, e identificar los saberes populares en Inteligencias colectivas, elementos protagonistas por su valor cognitivo y que se convierten en el lenguaje directo de la experiencia material. Todo lo anterior, posibilita que las comunidades compartan sus recursos, habilidades y saberes en pro del beneficio económico y social.

En 2018, en el marco de la investigación, se realizó el workshop internacional Thinking through things, que consistió en mapear la localidad de Teusaquillo, en Bogotá, a partir de recorridos basados en la deriva y el descubrimiento de inteligencias colectivas a través de la observación de objetos cotidianos. El taller reafirmó el rol del diseñador como un gestor que potencia relaciones entre distintos actores y favorece redes que parten de los recursos ofertados por el territorio.

## Autores

### Christiaan Job Nieman Janssen

Magíster en Arquitectura  
Universidad de los Andes

[cj.nieman20@uniandes.edu.co](mailto:cj.nieman20@uniandes.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0001-5273-3669>

Diseñador industrial colombo-holandés de The Hague University (La Haya, Países Bajos), con una Maestría en Arquitectura de la Universidad de los Andes (Bogotá, Colombia). Diseñador independiente en diferentes campos, desde el diseño de productos hasta la arquitectura y el diseño urbano, enfocado en temas de materiales y procesos, desarrollo de producto y diseño sostenible. Profesor asistente del Departamento de Diseño de la Universidad de los Andes.

### Laura Sáenz Quintero

Estudiante de Maestría en Arquitectura  
Universidad de los Andes

[l.saenz@uniandes.edu.co](mailto:l.saenz@uniandes.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0002-8960-4665>

Arquitecta y estudiante de la Maestría en Arquitectura de la Universidad de los Andes. Su línea de investigación está dirigida a los estudios urbanos con perspectiva de género interseccional. Ha participado como columnista en Archdaily Colombia, Arquine México y LATFEM Argentina. Participó como asistente en la investigación Cartografía de cosecha e inteligencias colectivas e hizo parte de la primera versión del Congreso 5050. Más mujeres en bici.

## Créditos / Referencias bibliográficas

1. Nieman, C. (2018). Descubrimiento de inteligencias en Teusaquillo. [Fig. 1]
2. Bolaños, D. (2018). Estudiantes de Tu-Delft descubriendo oficios en Workshop Thinking Through Things. [Fig. 2]
3. Sáen, L. (2018). Trabajo de campo en Teusaquillo [Fig. 3]
4. Bolaños, D. (2019). Mapa Cartografía de Cosecha. [Fig. 4]
5. Sáen, L. (2018). Fichas técnicas de los recorridos. [Fig. 5]
6. Rokaj, E. (2018). Ejercicio recorriendo Teusaquillo en Workshop Thinking Through Things. [Fig. 6]
7. Rokaj, E. (2018). Descubrimiento de inteligencias en Teusaquillo, Workshop Thinking Through Things. [Fig. 7]

### Daniela Bolaños Zambrano

Estudiante de Maestría en Arquitectura  
Universidad de los Andes

[pd.bolanos@uniandes.edu.co](mailto:pd.bolanos@uniandes.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0003-1428-0923>

Arquitecta con énfasis en estudios urbanos y estudiante de la Maestría en Arquitectura de la Universidad de los Andes. Interesada en la investigación y práctica de la arquitectura como una disciplina integral, entendida como un proyecto educativo para la formación ciudadana. Su más reciente investigación abordó la arquitectura y el diseño como herramientas para transformar entornos físicos que estimulan procesos sociales de desarrollo, convivencia y cultura.

# Cartografía de Cosecha e Inteligencias Colectivas



La investigación implementa una metodología que explora dinámicas particulares a través de los objetos. Se realiza un mapeo del territorio a la luz de un criterio básico de sostenibilidad como lo es la reutilización de materiales locales, la reducción de transporte para materia prima y la búsqueda del desarrollo colectivo.

En este mapeo las definiciones sobre los saberes populares y el sentido común toman protagonismo debido a su valor cognitivo, éstos elementos se convierten en el lenguaje directo de la experiencia material, trascendiendo barreras generacionales e incluso culturales.

Dentro del ámbito del diseño formal, la gestión de conocimiento científico ha perdido de vista algunas de las relaciones identificadas con la práctica cotidiana, generando vacíos que estos saberes populares son capaces de completar y por esta razón se plantea éste método de diseño que parte de tres conceptos complementarios.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4. Cartografía de Cosecha - Teusaquillo, Bogotá D.C.

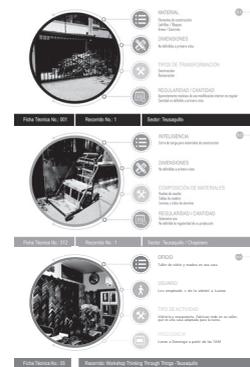


Fig. 5.

## Pensando desde los objetos

En el 2018 se realizó un Workshop Internacional "Thinking Through Things" en la localidad de Teusaquillo, donde se aplicó la metodología de la investigación, vinculada a la exploración del territorio a partir de objetos cotidianos: una manera alternativa de derivar.

La metodología consistió en aproximarse al lugar a partir del descubrimiento y lectura de instrucciones intrínsecas en los objetos; éstos pueden guiar, insinuar o conectar con nuevas trayectorias y caminos a explorar en la ciudad. Se trata de una estrategia que permite aprovechar aquella relación particular con el objeto que detiene la tendencia natural del diseñador de proyectar ideas preconcebidas en la práctica espacial de diseño.

Esta metodología es especialmente valiosa para la investigación de Cartografía de Cosecha e Inteligencias Colectivas, porque desata una nueva forma de descubrir en el territorio los recursos.



Fig. 6.



Fig. 7.

# Aproximaciones Metodológicas a la Práctica del Diseño de Modas:

De la Escuela al Sector Productivo

La presente investigación emerge del interés por contrastar y relacionar los métodos de diseño enseñados en las escuelas de diseño de moda, con los usados en dicho sector productivo y que se agrupan en orientaciones metodológicas para diseñar (Jones, 2014), lo cual permitirá identificar una aproximación a métodos propios en el diseño de moda. El estudio contempla dos etapas, una de revisión histórico-hermenéutica de textos sobre la aplicación de métodos en el sector productivo de la moda y otra, fenomenográfica, sobre la forma como los estudiantes entienden y aplican los métodos en su proceso de creación. Con ello, se espera contrastar las maneras en que diseñadores de moda, formadores y estudiantes actúan diseñísticamente (Restrepo-Quevedo, 2016) o ejercen la cognición del diseño (Cross, 2006), entendiéndolo como los enfoques para formular problemas, proponer soluciones relacionadas con metas, resultados o problemas y, finalmente, definir estrategias para la producción del resultado en una prenda o accesorio, que son definidos en sus procesos de creación. Con los resultados de esta investigación se esperan ajustar las prácticas de enseñanza relacionadas con los métodos para los procesos de creación, buscando incrementar el nivel de pertinencia social de la disciplina.

## Autores

### Diego Aníbal Restrepo-Quevedo

Doctor en Diseño y Creación  
Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano

diego.restrepoq@utadeo.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0001-5649-6429>

Posdoctorado en Educación, Ciencias Sociales e Interculturalidad (C), Doctor en Diseño y Creación, Magíster en Diseño de Interacción y Diseño de Experiencia de Usuario, Master en Artes Mediales, Especialista en Creación Multimedia y Diseño Gráfico. Con varios años de experiencia en diseño y desarrollo de aplicaciones digitales, al igual que en docencia e investigación. Su trabajo investigativo se concentra en los procesos de diseño generativo para la transformación social, lo cual materializa en procesos de enseñanza y aprendizaje en comunidades.

### Ángela Liliana Dotor Robayo

Magíster en Dirección de Marketing  
Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano

angelal.dotorr@utadeo.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0002-4296-7848>

Estudiante de Doctorado en Diseño, Magíster en Dirección de Marketing, Especialista en Gerencia de Mercadeo y diseñadora de modas y textiles. Profesora del Programa de Diseño y Gestión de la Moda de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Se dedica a la investigación académica, la docencia y la consultoría de empresas de manufactura, buscando desarrollar diseño e innovación que genere mayor valor para el consumidor y público en general.

### Laura Mejía Ocampo

Magíster en Innovación en Moda y Textiles y Nuevas Aplicaciones  
Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano

laura.mejiaoc@utadeo.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0003-2847-7612>

Magíster en Innovación en Moda y Textiles y Nuevas Aplicaciones de la Escuela de Textiles y Diseño y diseñadora de moda de la Fundación Universitaria del Área Andina. Profesora de la Escuela de Diseño, Fotografía y Realización Audiovisual de Universidad Jorge Tadeo Lozano. Apela al lenguaje interdisciplinar de la moda tanto en su práctica laboral como académica con el objetivo de generar innovaciones, procesos sostenibles y diseño con impacto social.

### Carlos Francisco Pabón

Magíster en Periodismo  
Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano

carlosf.pabon@utadeo.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0002-9750-9721>

Magíster en Periodismo de la Universidad de los Andes y diseñador gráfico. Cuenta con una alta experiencia en el campo editorial nacional como editor, diseñador y director de arte. Participa en procesos de coordinación académica de los Programas de la Escuela de Diseño, Fotografía y Realización Audiovisual, de la cual es Director desde 2016.

## Créditos / Referencias bibliográficas

1. Brooks, A. (2015). *Clothing Poverty: The Hidden World of Fast Fashion and Second-Hand Clothes*. London, UK: Zed
2. Cole, D. y Deihl, N. (2015). *The History of Modern Fashion From 1850*. London: Laurence King Publishing.
3. Dieffenbacher, F. (2013). *Fashion thinking: Creative approaches to the design process*. London: Bloomsbury Publishing.
4. Jones, P. (2014). Systemic design principles for complex social systems. En Metcalf G. (eds) *Social systems and design* (pp.91-128). Tokyo: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-4-431-54478-4>.
5. Karaminas, V., Johnson-Woods, T., y Hancock, J. (2013). *Fashion in Popular Culture*. Bristol: Intellect.
6. Milburn, J. (2017). Slow clothing culture. *Journal of the Home Economics Institute of Australia*, 24(2).
7. Restrepo-Quevedo, D. (2016). *Intercreatividad en Potencia: Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje Potenciadores de Participaciones Creativas* [Tesis Doctoral, Universidad de Caldas - Doctorado en Diseño y Creación]. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14010.70085>

# Aproximaciones Metodológicas a la Práctica del Diseño de Modas:

## De la Escuela al Sector Productivo

### Objetivo General

Desarrollar un repertorio documental de propuestas metodológicas propias del sector de la moda tratadas, tanto en la academia como en la industria, que permita identificar, caracterizar y clasificar aspectos del pensamiento creativo en esta área.

### Objetivos Específicos

**Identificar** la corresponsabilidad entre los métodos enseñados en la academia, con aquellos capaces de responder a las necesidades locales de la industria.

**Caracterizar** metodologías emergentes para la creación de moda desde la industria local y desde la academia.

**Identificación y caracterización** entre brecha metodológica y el pensamiento creativo de la industria local y de la academia.

**Contrastar e identificar** principales puntos críticos para proponer cierre de brecha.

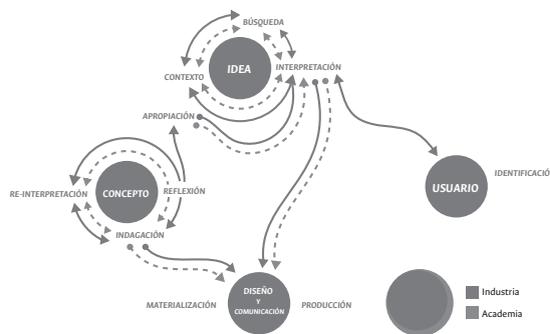


Figura 1. Proceso de diseño y creación desde la academia.

### Marco Teórico

Las orientaciones metodológicas del diseño desde el punto de vista académico o en la industria del vestuario han sufrido cambios a lo largo de la historia. De acuerdo con Jones (2014) las cuatro generaciones aplicadas al diseño de vestuario se materializan a través así: primero, **la orientación racionalista**, es el paso de la confección prenda por prenda a un trabajo industrializado y su objetivo se centra en incrementar la capacidad productiva, disminuir los tiempos y los costos. La segunda, **la orientación pragmática** pone el foco en la relación producto-servicio, su enfoque se centra en la función específica que cumple la prenda (Cole & Deihl, 2015). La tercera, es **la orientación fenomenológica** que se concentra en el vestuario como sistema social, es decir cómo es posible a través del uso de la prenda la realización de cambios organizacionales (Karaminas, Johnson-Woods & Hancock, 2013) cuando es entendida esta como un microsistema delimitado por identidades, ritos y jergas propias de las comunidades (Restrepo-Quevedo, 2016). Finalmente la cuarta, **la orientación generativa** que se centra en los sistemas complejos es decir aquellos que tienen repercusiones de transformaciones sociales profundas expresadas en los cambios de comportamiento de los sujetos (Brooks, 2015). De acuerdo con Dieffenbacher (2013) existen dos ámbitos en los que convive el desarrollo creativo tanto en la industria como en el sector académico del diseño de vestuario y la moda que se evidencian en dos ámbitos el de las ideas y el de los conceptos.

### Metodología

Este estudio se realiza a través de un paradigma exploratorio, basado en la revisión hermenéutica de textos conocidos y recientes en el campo, que documentan metodologías y plantean reflexiones sobre distintas formas de producir creativamente en el área del Diseño de Moda.

Adicionalmente, utiliza heurísticas de los Maestros/Profesores asociados a la disciplina que, sobre la base de criterios, proponen alternativas que llevan al estudiante a proponer un marco conceptual potente de desarrollo metodológico para la transformación organizacional o social.

Finalmente, una observación sobre la industria nos permite identificar momentos dentro de los procesos del sector productivo que sirven de marco comparativo con las experiencias académicas.

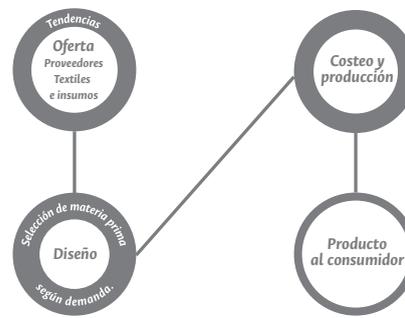


Figura 2. Proceso de idea y concepto desde la industria.

### Discusión

Alguna de la literatura frente a las metodologías en los procesos de creación de la moda (Dieffenbacher, 2013; Milburn, 2017) presenta escenarios en donde la pertinencia del saber metodológico tiene una variación sensible frente a la forma de crear moda en la industria. Es así que, existe una tensión entre el pensamiento creativo de la academia con el que se requiere en los mercados. En términos generales podemos inferir entonces que las orientaciones metodológicas racionalistas y pragmáticas del diseño (Jones, 2014) se inclinan más para el sector productivo dado el factor de industrialización de las acciones de producción y el destino funcional de la creación. Pero por otro lado, las orientaciones metodológicas fenomenológicas y generativas (Jones, 2014) son más del interés de la academia por tratarse de acciones relacionadas con cambios en organizaciones sociales o cambios de comportamiento en los sujetos. Esta última afirmación se sostiene teniendo en cuenta que el interés de la academia es poner en tensión el conocimiento mismo con la realidad del estudiante, es decir, el estudiante está siendo formado para el futuro no para el presente inmediato.

### Conclusiones

La presente revisión de factores permitió inferir distintos aspectos relacionados con los métodos de creación en el Diseño de Moda o Diseño de Vestuario. Consideramos esencial que el proceso académico tenga una mirada estratégica hacia el futuro, es lo que permitirá al sector de la moda en Colombia ser reconocido por su capacidad creativa y de innovación, y no como únicamente de producción.

El sector académico pone en tensión los procesos de adecuación y definición de tendencias por cuanto cientos o miles de propuestas son puestas en el escenario del vestuario y la moda, lo cual termina poniendo en tensión la competencia de los estudiantes con la experiencia de empresarios de la moda para el desarrollo de nuevas alternativas para los consumidores de vestuario y moda del mundo.

# Mueble Duno:

espera familiar en pediatría

El poster evidencia el proceso y resultados de un ejercicio de diseño de mobiliario hospitalario, el cual responde a conflictos asociados a la usabilidad de salas de espera pediátricas. El proyecto indaga por la respuesta emocional de la familia ante el fenómeno de la espera y su percepción del servicio de salud, a partir del análisis taxonómico de mercado, la revisión bibliográfica, la observación directa y la aplicación de una encuesta. Con base en ello, se identifican varios nodos de problema: 1) las condiciones ambientales caóticas relacionadas con la organización del trabajo en el sector salud; 2) la homogeneidad pedestre de la oferta de mercado; y 3) los conflictos de interés entre los actores implicados. El resultado del ejercicio, el cual tiene en cuenta el diseño emocional, es el mueble bimodal Duno que, como sofá, reúne (a-cerca) y, como sillón, aísla (cerca) a los pacientes, al tiempo que direcciona los límites en el espacio y en la proxémica. En síntesis, el mueble logra amenizar las dinámicas de espera que se refieren a la percepción de familiaridad o de control en las salas de espera pediátricas.

## Autores

### Robinson Alexander De Lavallo Herrera

Estudiante de Diseño Industrial  
Universidad Nacional de Colombia

radeh@unal.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0001-5690-3995>

Estudiante de Diseño Industrial de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, con experiencia en proyectos interdisciplinarios que involucran al diseño con las ciencias cognitivas, las ciencias naturales y el mercado. Participante activo en el grupo de investigación Tecnología, Experiencia, Inclusión y Diseño (TEI-D) de la Facultad de Artes de la Universidad Nacional, sede Bogotá. Con intereses académicos en procesos de cognición, gestión del diseño y diseño emocional. Postulado a grado de Honor por excelencia académica.

### Lesly Nathaly Quevedo Ayala

Estudiante de Diseño Industrial  
Universidad Nacional de Colombia

lnquevedoa@unal.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0002-9703-4797>

Estudiante de Diseño Industrial de la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira. Sus temas de interés incluyen la gestión de proyectos de diseño, la participación de lo local/tradicional en los mercados globales y los escenarios de consumo emergentes. Ha participado como asistente de investigación en proyectos asociados a los grupos CE-LAB, la Maestría en Enseñanza de la Universidad Nacional de Colombia, el Semillero de Investigación ACUNAR y el Nodo de Food Design-Palmira.

## Créditos / Referencias bibliográficas

1. Guerrero, R. (2010). Condiciones de trabajo de auxiliares de enfermería y su relación con caídas de pacientes en servicios de hospitalización en un hospital de mediana [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]
2. Elaborado a partir de la revisión y clasificación por tipologías y subtipologías de mobiliario médico en la oferta de las empresas distribuidoras o productoras para el sector médico en Colombia (Pomel DMQ, mubimedical y kassani).
3. Norma internacional ISO-9241-11 (2006). Ergonomía de la interacción del sistema humano: orientación sobre la usabilidad.
4. Löbach, B (2001). Diseño Industrial. Bases para la configuración de productos industriales. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.



# Diseño de experiencias.

Diseño de experiencias. Participación crítico-creativa en el museo de la ciencia

Aquí se describe la tesis doctoral *Provócame, no me expliques*. Participaciones crítico creativas para la vinculación del público con la cultura científica en el museo de ciencias (2018). Esta indagó sobre la problemática del modelo de déficit de comunicación entre el público y las ciencias en el museo, a partir de la formulación de un nuevo tipo de experiencia de participación que hiciera posible una vía vinculante con la ciencia, consecuente con los modelos de comunicación de las ciencias: democrático y PEST (Public Engagement with Science and Technology).

La investigación estuvo dividida en tres fases: 1) exploración de la experiencia de participación creativa (EPC) para su definición; 2) diseño y ejecución de laboratorios prototipo para la provocación crítica y creativa, los cuales derivaron en la formulación del patrón predictivo de investigación de la EPC; y 3) realización de un estudio de caso múltiple, a partir de EPCs ejecutadas por museos de ciencia en la ciudad de Medellín. El principal resultado fue la elaboración de los lineamientos de diseño de la Experiencia-de-participación-crítico-creativa (EPCr-C) para la vinculación del público del museo con la ciencia, los cuales definen qué se diseña, qué tipo de experiencia se diseña y cuál es el enfoque del diseñador.

## Autora

### Natalia Pérez-Orrego

Doctora en Diseño y Creación  
Universidad Pontificia Bolivariana

natalia.perezorrego@upb.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0001-8527-05685>

Doctora en Diseño y Creación (2018); Master en Arquitectura, Arte y Espacios Efímeros (2002); y Diseñadora Industrial (1999). Investigadora de la participación crítica y creativa con la cultura para la gestión y transmisión del conocimiento y la provocación de sentido. Experimentadora y creadora de experiencias e interfaces que promueven la participación como vía de acceso, vinculación y transformación con y hacia la cultura.

## Créditos / Referencias bibliográficas

1. Enfoque de comunicación museística: Descriptivo\_Demostrativo\_Participativo. Fuente: Autor
2. Fases de la metodología. Espacios y actividades. Fuente: Autor.
3. Fases de la metodología. Método de trabajo. Fuente: Autor
4. Esquema predictivo. Experiencia participación crítico-creativa. Hallazgos. Fuente: Autor
5. Contenido e información resultado de investigación doctoral del autor: *Provócame, no me expliques*. Participaciones crítico-creativas para la vinculación del público con la cultura científica en el museo de ciencias.

# DISEÑO DE EXPERIENCIAS

[Participación crítico- creativa en el Museo de Ciencias]



1

## \* Problemática investigativa

A partir de las problemáticas señaladas por John Durant (1999) y Mónica Lozano (2005) sobre una comunicación de las ciencias presentada bajo el modelo deficitario para entregar información y sea descriptiva o demostrativa sobre el fenómeno científico, esta investigación propuso la emergencia de un nuevo enfoque comunicativo para el museo de ciencias llamado: PARTICIPATIVO.



2

## \* Razones para un giro comunicativo en el museo

- + La relación entre público y ciencia: Aprendizaje de los contenidos científicos + vinculación con la ciencia como conocimiento que nace y hace parte de la estructuración cultural de la sociedad.
- + Formación del público: Como principal sujeto de discusión de la ciencia, a partir de espacios de participación que le permitan construir una cultura científica.
- + Promover la participación: Debe hacerse desde y para la crítica. Sin el reconocimiento de ciertos criterios, la participación puede ser superficial y tal vez de orden instructivo.

Post-Museo: Lugar para la actuación pública y no para la conservación y protección. (Hoo per-Greer III, 2007; Waternmeyer, 2012).

¿De qué manera la experiencia museística puede promover la participación del público para que reflexione y cuestione asuntos científicos y proporcione a la vez una vinculación con la cultura científica?

## \* Objetivo

Proponer los lineamientos de diseño que promuevan la experiencia de participación crítica y creativa para la vinculación con la cultura científica en el museo ciencias.

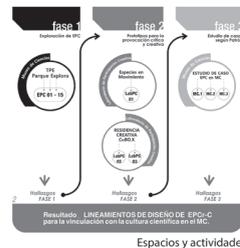
3

## \* Metodología

Para el estudio de la experiencia de participación creativa se realizó una investigación en diseño a través de la práctica proyectual a partir de un recorrido desde tres fases metodológicas:

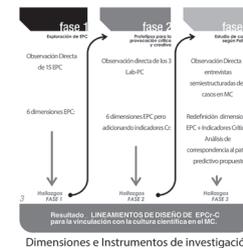
- F1: Análisis contextuales de las EPC en MC.
- F2: Dos Laboratorios experimentales de participación creativa.
- F3: El estudio de caso múltiple en tres MC de la ciudad de Medellín.

MC: Museo de ciencias EPC: experiencia de participación creativa.



## Dimensiones EPC

- + Participación: Definición contenido/proceso, Riesgo intelectual
- + Creación: Contienda Generativa, Producción de sentido
- + Provocación: Implica desafío, Deseo por la transformación



1

### FASE 1

15 EPC piloto - Parque Explora Exploratorio (2014-2015).

Por observación directa se analizaron 15 EPC realizadas por el Parque Explora durante el 2014 para su proyecto: Taller público de experimentación - Exploratorio.



2

### FASE 2

Diseño y desarrollo de 3 laboratorios de participación creativa (2016).

LabPC-01: Especies en movimiento  
LabPC-02: Evolución por diseño  
LabPC-03: Laboratorio de bocados



3

### FASE 3

Múltiple EPC en 3 Museos de Ciencias Ciudad de Medellín (2017)

El museo interactivo Parque Explora, El museo del Agua de la Fundación IPA y el Museo de Ciencias Naturales de la Salitre estudiaron desde sus 4 entidades involucradas: planeadores, espacios/artefactos, mediadores y participantes, a través de la observación directa, entrevistas semiestructuradas y los documentos de promoción y conceptualización de cada EPC.



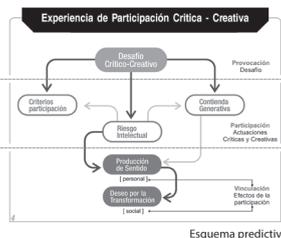
4

## \* Hallazgos

La experiencia de participación creativa acerca el contenido científico al público, pero mientras ésta solo sea una experiencia de praxis y no de poiesis, no hay trascendencia hacia la vinculación con la cultura científica.

Se hace necesario integrar a la EPC el factor crítico dado que, para que la EPC sea una experiencia para "saber conocer", su planteamiento debe ser un desafío crítico-creativo: razón por la cual se configuró un Patrón Predictivo Propuesto por Robert Yin (2009) para el estudio de Caso de Experiencias de Participación crítico- creativa a partir de la comprensión de:

- + Provocación: desafío crítico y creativo
- + Participación: actuaciones críticas y creativas
- + Vinculación: efectos de la participación



Contrastación de Patrón predictivo en 3 EPC de 3 MC de la ciudad de medellin.

- + Provocación: La concepción de la experiencia. El desafío no es aún el medio determinado para la participación y la vinculación en los MC estudiados. Existe un reconocimiento de la participación creativa como medio pero no de la participación crítica. El desafío crítico no es caracterizado como detonante para la construcción de conocimiento.
- + Participación: Las formas de actuación críticas creativas. No se contempla la mediación y el equipamiento. El riesgo intelectual es la participación más relegada y no se encausa hacia temáticas dialogales o controversiales. La finalidad de la contienda generativa es diversa para cada museo, (exploración o expresión personal).
- + Vinculación: Los efectos de la participación. Se encausa como efecto secundario y no desde la planeación. El deseo por la transformación aplica al proceder individual y no trasciende al plano de transformación social o contextual. La socialización de la experiencia se da solo al interior de ésta.

5

## \* Resultados

Tras los hallazgos obtenidos en las tres fases, se presentan los lineamientos de diseño para la proyección de una experiencia museística como resultado de investigación.

Estos se presentan como marco referencial para que el diseñador, planeador, curador o gestor del MC configure su propia metodología de diseño para el desarrollo de la experiencia.

### ¿Qué experiencia se diseña?

Se diseña un acontecimiento para saber conocer la ciencia a través de desafíos críticos y creativos:

- + Un encuentro para que se construyan conocimientos procedimentales.
- + Una que no cristaliza los estados de percepción de manera anticipada.
- + Una que contemple la intervención corporal para la actuación en el MC y para futuras interacciones con la ciencia.

### ¿Cuál es el enfoque del diseñador?

- + Que suceda la actuación.
- + Disponer el encuentro performativo.
- + Suscitar la incertidumbre.
- + Propiciar finales abiertos.
- + Dejar ser ahí.
- + Posibilitar la experiencia ulterior.
- + Generar la performance y no para la representación.

### ¿Sobre qué cuestiones se diseña?

- Desafío:
  - + Formulación de la experiencia para que se dé la poiesis.
  - + Estructuras de participación escalonadas.
  - + Creación de narrativas para la producción de sentido.
- Mediación:
  - + Representante de los modos de participación.
  - + Estimulador de la exploración.
  - + El foco como herramienta de aprendizaje.
  - + Articulador de saberes- diseñar en socialización.
- Equipamiento (espacios y artefactos):
  - + El MC como explorador-constructor de la cultura científica.
  - + Exhibir y estimular el riesgo creativo e intelectual del MC.
  - + Conectores para reflexión y motivación social.
  - + Combinación de los 3 enfoques museísticos (escala).

# David Consuegra. Enseñar, publicar, exponer:

Estrategias para la inserción del Diseño Gráfico en Colombia

El proyecto Maestros de las artes – David Consuegra estudia la evolución de los modelos pedagógicos del Programa de Diseño Gráfico de la Universidad Nacional de Colombia, a partir de la figura del artista, diseñador y docente David Consuegra Uribe (1939-2004), quién realizó aportes muy importantes a la estructura curricular del programa, algunos de los cuales son sensibles aún en la actualidad. Asimismo, el proyecto destaca su trabajo en ámbitos que han sido poco estudiados como la tipografía, la historia de la imagen, la ilustración infantil, la fotografía y su obra editorial, con la cual adelantó una labor divulgativa y pedagógica del diseño gráfico, que inicia con la revista Nova (1964-1966) y culmina con el libro póstumo *American type. Design & designers* (2004). Por último, la iniciativa explora algunos medios usados por Consuegra Uribe para transmitir sus conocimientos acerca del oficio del diseño gráfico en la Universidad Nacional de Colombia, entre otros, la realización de varias exposiciones que introdujeron, en el plano académico, el interés por áreas apenas estudiadas en ese entonces como el diseño de marca, la caligrafía o la historieta, por mencionar algunos ejemplos.

## Autores

### Fredy Chaparro

Magíster en Historia del Arte, la Arquitectura y la Ciudad  
Universidad Nacional de Colombia

ffchapparros@unal.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0001-5019-2643>

Diseñador gráfico y Magíster en Historia del Arte, la Arquitectura y la Ciudad de la Universidad Nacional de Colombia. Vinculado a dicha institución desde 1990, se ha desempeñado como docente del Programa de Diseño Gráfico, Secretario de la Facultad de Artes, Director de la Escuela de Diseño Gráfico, Coordinador Curricular del pregrado, Director del Instituto Taller de Creación y de Unimédios. Su trabajo profesional se ha desarrollado en el ámbito cultural y de las artes, con énfasis en diseño editorial, diseño de exposiciones y promoción de la cultura.

### César Puertas

Magíster en Diseño de Tipografía  
Universidad Nacional de Colombia

capuertasc@unal.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0003-1544-0490>

Diseñador gráfico y Magíster en Diseño de Tipografía de la Real Academia de Artes (KABK) de La Haya (Países Bajos). Docente del Programa de Diseño Gráfico de la Universidad Nacional de Colombia y diseñador en Tipograma, su estudio de diseño. Diseñador de las familias tipográficas Urbana, Buendía, La República, Bufalino y Ancizar. Ganador del premio Lápiz de Acero y del certificado de excelencia del Type Directors Club de Nueva York. Delegado por Colombia de la Asociación Tipográfica Internacional (ATyPI).

### Carlos Riaño

Magíster en Diseño de Multimedia  
Universidad Nacional de Colombia

cmrianom@unal.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0001-7958-6427>

Diseñador gráfico, Especialista y Magíster en Diseño de Multimedia. Docente del Programa de Diseño Gráfico de la Universidad Nacional de Colombia, ilustrador de libros infantiles y carteles, y conferencista en eventos de ilustración y diseño en Colombia, España, Argentina, Cuba, República Dominicana y México. Ha publicado libros y artículos sobre ilustración, carteles y narrativas infográficas. Actualmente trabaja en temas de imagen, ilustración, discapacidad e inclusión social.

### Iván Benavides

Magíster en Museología y Gestión del Patrimonio  
Universidad Nacional de Colombia

iabenavidesc@unal.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0001-5373-740X>

Diseñador Gráfico y Magíster en Museología y Gestión del Patrimonio de la Universidad Nacional de Colombia. Docente del Programa de Diseño Gráfico Universidad Nacional de Colombia. Ha trabajado para el Museo Colonial e Iglesia Museo Santa Clara de Bogotá, el Museo de Artes y Tradiciones Populares - Casona Taminango y el Museo de Historia Nariñense Juan Lorenzo Lucero de Pasto.

## Créditos / Referencias bibliográficas

1. David Consuegra durante una visita guiada a propósito de la exposición "Herman Zapf: Diseñador, calígrafo y tipógrafo" de 1996. Fuente: Colección Luz Helena Ballestas y José Jairo Vargas.
2. De izquierda a derecha José Müller-Brockmann, Zoraida Cadavid, David Consuegra y Sudarshan Dheer en el marco del evento World Logo Biennale, celebrando en Amsterdam en 1194. Fuente: Colección Zoraida Cadavid
3. Reproducción de la serie de litografías "El Toro" de Pablo Picasso en el Número 2 de la Revista Teoría y Práctica de 1982. Fuente: Colección Zoraida Cadavid
4. Doble página del libro "El mundo de los colores" de 1983. Fuente: Zoraida Cadavid.
5. Páginas interiores del libro "Gráfica & Lettera" de 1975. Fuente: Colección Biblioteca Gabriel García Márquez – Universidad Nacional de Colombia.

# David Consuegra

Enseñar, publicar, exponer: Estrategias para la inserción del Diseño Gráfico en Colombia



## Introducción

El presente proyecto busca investigar las circunstancias en las que el Diseño Gráfico se insertó en el medio colombiano como disciplina profesional a través del análisis de la obra del artista y diseñador gráfico David Consuegra Uribe (Bucaramanga, 1939 – Ciudad México, 2004). Además, busca establecer cuáles son los preceptos de su pensamiento a través de su prolífica producción académica, docente e investigativa, con la cual se propuso consolidar la profesión en el país.

## ¿Qué tipo de fuentes usamos?

(1) Programas de trabajo académico para sus asignaturas, (2) Publicaciones y magazines, (3) Conferencias inéditas, (4) Libretas de bocetos y (5) Documentos administrativos de las universidades a las que estuvo vinculado (Universidad Nacional de Colombia, Universidad Jorge Tadeo Lozano y Universidad de los Andes, entre otras).



## Consuegra en contexto

Gracias a su paso por la Universidad de Boston y la Universidad de Yale, David Consuegra queda inscrito dentro de la denominada Escuela de Nueva York. Además, su contacto con diseñadores como Josef Albers, Arthur Hoener, Normas Ives, Herbert Matter y Paul Rand, entre otros, lo hacen heredero de los principios formales propios de escuelas inmediatamente anteriores como la Bauhaus, la Escuela ULM, el Estilo Tipográfico Internacional y el Expresionismo Abstracto. No sorprende, que coincidiera con una generación de diseñadores empeñados, igual que él, en la profesionalización del oficio en otras naciones. Está por ejemplo, como Gerd Leufert (nacido en Alemania pero radicado en Venezuela), Paul Ibou (Bélgica), Sudarshan Dheer (India), Yusaku Kamekura (Japón), entre otros.

## Consuegra y lo que significa hacer diseño moderno

Debido a su formación, David Consuegra sería el abanderado de un estilo de diseño preocupado por la legibilidad, una preferencia por las composiciones asimétricas, el uso riguroso de rejillas y las tipografías sans-serif, así como a la alineación de los textos hacia la izquierda. Además, en su caso concreto, una predilección por la ilustración de corte abstracto o evocativo, antes que la imagen realista o pictorialista y un constante interés por usar el patrimonio visual local como inspiración para sus diseños con especial énfasis en el color y la forma. A propósito, destacan sus proyectos "Ornamentación calada en los contraportones colombianos" (1967) y "Ornamentación calada en la orfebrería indígena precolombina ( Muisca y Tolima) (1968).

## ¿Cómo se enseña a ser moderno?

Entre las estrategias para la divulgación y enseñanza del diseño en el país, Consuegra se valió de tres recursos primordiales: (1) la enseñanza formal a través de sus cursos, charlas, conferencias, etc., (2) publicaciones y magazines de carácter divulgativo y (3) exposiciones y muestras.



## Conclusiones

1. A partir de su ejercicio pedagógico, publicaciones y exposiciones, David Consuegra contribuyó al afianzamiento de un modelo pedagógico propio del diseño gráfico. (Que se corrobora a través de las propuestas de programa que proyectó para la Universidad Nacional de Colombia entre 1982 y 1986)
2. Esta estructura de enseñanza progresiva es aun sensible en varios programas de Diseño Gráfico en el país. Se trataba de una ruta curricular que dividía el diseño gráfico en subáreas (ilustración, fotografía, tipografía, diseño editorial, etc.)
3. Además, mediante las publicaciones que el mismo editó y publicó ("Revista NOVA", "Teoría y práctica – Diseño Gráfico" y "Temas de Consulta"), así como las exposiciones que organizó ("Cómics: otra visión" de 1994 o "Hermann Zapf: caligrafo, diseñador y tipógrafo" de 1996) contribuyó a la divulgación de temas relacionados con el diseño gráfico como el cómic, la caligrafía o el diseño de identidad gráfica.
4. Sobre sus métodos pedagógicos, el modelo se basaba en la recolección de un buen número de referentes constantemente revisados y actualizados, presentaciones sobre los métodos técnicos y conceptuales de creación y una tendencia hacia las estructuras lineales de aprendizaje por subáreas que al final del ciclo de estudio debían conjuntarse en beneficio de la formación de un diseñador gráfico solvente en todos esos campos.

## Bibliografía

- Chaparro, Fredy. (2012). Enseñar, publicar, exponer: estrategias para la inserción del Diseño Gráfico en Colombia (Tesis de grado para la Maestría en Historia y Teoría del Arte, la Arquitectura y la ciudad). Bogotá: Material inédito.
- Consuegra David. (1966). En pos de una pedagogía más creativa en revista Nova No 4. Julio, agosto, septiembre. Bogotá. Gráficas Castilla.
- Consuegra, David. (1982). Propuesta de Programa para la Carrera de Diseño Gráfico. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Consuegra, David. (1982). ¿Qué es diseño gráfico? Teoría & Práctica Diseño Gráfico (1), 4.
- Triaba, Marta. (30 de Agosto de 1964). Los carteles de David Consuegra. Vanguardia Liberal, págs. 8-10.
- VV.AA. (2010) David Consuegra, pensamiento gráfico. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

# Palimpsesto urbano.

Un trazado visual para re-construir la ciudad

Palimpsesto urbano es un proyecto de investigación con un tinte de pensamiento rizomático, cuyo objetivo se enfoca en plantear estrategias para investigar, enseñar y crear/diseñar. La indagación del espacio ciudad se concentra como la temática del proyecto, a partir de los imaginarios urbanos, los fenómenos visuales y la experiencia estética urbana. La imagen como un constructo de conocimiento, la ciudad como un espacio mental y el recorrido urbano como una forma de interpretar el texto-ciudad son claves que también guían la comprensión del proyecto.

La investigación, hace uso de la a/r/tografía como territorio metodológico desde tres vectores: uno, teórico-investigativo, nutrido del análisis de la imagen; otro, práctico-artístico, presentado desde el proceso creativo: trazado / composición / perspectiva; y uno más, educativo-empírico, sumado desde la experiencia docente en la educación artística y el diseño visual.

Como resultado de la investigación se conforman cuatro libros-palimpsesto, derivados de herramientas del diseño: infografía, fotografía, ilustración y cartografía. Estos libros reconstruyen la imagen ciudad a través de la composición visual.

## Autor

### Edward Jimeno Guerrero Chinome

Estudiante de Doctorado en Artes y Educación  
Universidad de Granada

guerrerochinome@gmail.com; chinome@correo.ugr.es  
<https://orcid.org/0000-0002-5516-4649>

Diseñador gráfico, Magíster en Estudios Visuales y estudiante de Doctorado en Artes y Educación (Universidad de Granada, España). Profesor, investigador y creativo editorial. Sus líneas de estudio incluyen los fenómenos visuales en el espacio urbano y la imagen como un instrumento art/ográfico en la educación artística.

## Créditos / Referencias bibliográficas

1. Brea, J. (2005). Estudios visuales. La epistemología de la visualidad en la era de la globalización. Madrid: ediciones Akal.
2. Calvino, I. (1995). Las ciudades invisibles. Barcelona: Ediciones Minotauro.
3. Careri, F. (2003). Walkscapes: el andar como práctica estética. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
4. Chartier, R. (2006). Cultura escrita, literatura e historia. Segunda reimpresión. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
5. De Certeau, M. (2007). La invención de lo cotidiano I. Artes de hacer. I (Vol. 1) Segunda reimpresión en español. México D. F.: Universidad Iberoamericana, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.
6. Deleuze, G. y Guattari, F. (2002). Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia. Valencia: Editorial Pre-Textos.
7. Marín, R. (2005). Investigación en educación artística: temas, métodos y técnicas de indagación sobre el aprendizaje y la enseñanza de las artes y culturas visuales. Universidad de Granada, Universidad de Sevilla. España: Editorial Universidad de Granada.

# PALIMPSESTO URBANO

## Un trazado visual para re-construir ciudad

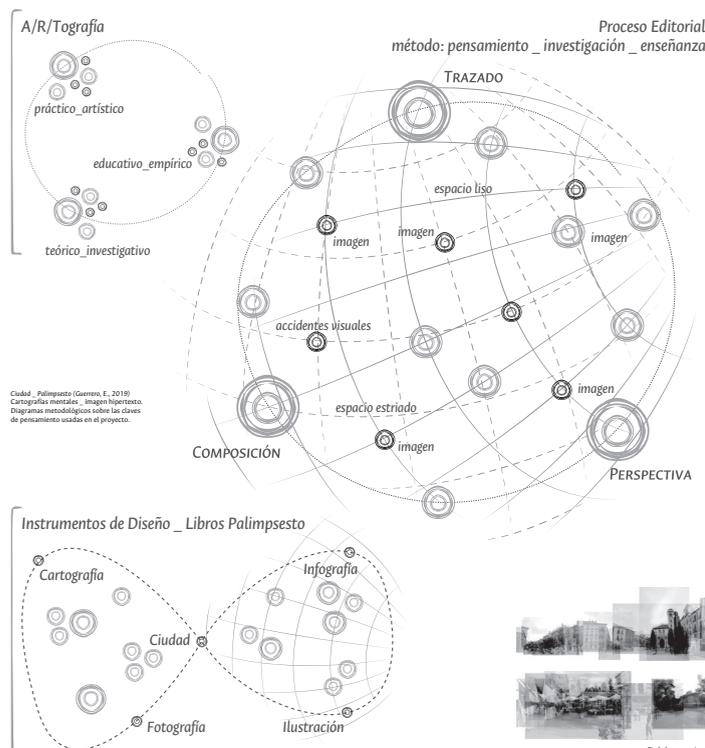


En este proyecto la **imagen** es un constructo de conocimiento, la **urbe** se piensa como un espacio mental y el **recorrido** es una forma de interpretar, enseñar e investigar un **texto-ciudad**. Así, el objetivo de esta investigación se dirige hacia el planteamiento de estrategias para investigar, enseñar y diseñar, en torno a la disciplina creativa y con un tinte de **pensamiento rizomático**.

Las aristas de este análisis, se concentran como temática en la indagación de la transformación de ciudad, no sólo desde las construcciones arquitectónicas, sino desde las construcciones de la cultura colectiva, desde los imaginarios urbanos, los fenómenos visuales y los recorridos entendidos como la práctica estética de transitar la ciudad. Teniendo en cuenta el pensamiento de diseño, se plantea generar una **estrategia de investigación y enseñanza** derivada desde el ejercicio editorial y categorizada como **Trazado, Composición y Perspectiva**, entendiéndolo como un método para construir una interpretación del fenómeno urbano.

El trabajo resulta de la producción de imágenes, las estrategias educativas y el campo de la generación de conocimiento, y se plantea dentro de un terreno que permite pensar más allá de lo cualitativo o cuantitativo. La **A/R/Tografía** es el territorio metodológico escogido, generando cuestionamientos estéticos de propuestas artísticas que conducen al análisis de epistemologías visuales; de este modo se propone un vector **teórico\_investigativo**, nutrido del análisis de la imagen, un vector **práctico\_artístico** presentado desde el ejercicio del diseño gráfico editorial, y un vector **educativo\_empírico**, sumado desde la experiencia docente.

La investigación se dirige a la construcción de **libros palimpsesto** desde la multiplicidad visual. Los instrumentos del análisis, se enfocan en cuatro herramientas de composición de imagen dentro del área del diseño: la infografía, la fotografía, la ilustración y la cartografía. Cuatro palimpsestos que se reúnen para la representación y la construcción de la **imagen ciudad**.



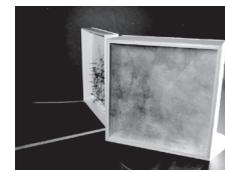
Ciudad \_ Palimpsesto (Guerrero, E., 2019)  
Cartografía mental \_ imagen hipermedia.  
Diagrama metodológico sobre las claves  
de pensamiento usadas en el proyecto.



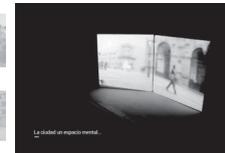
Proyecto docente de la investigación (Guerrero, E., 2012 - 2014).



Trazado... (Guerrero, E., 2013) Artefacto: libro de artista.



Ciudad, un espacio mental... (Guerrero, E., 2014) Artefacto creativo: libro, instalación, palimpsesto visual.



Ciudad mental... (Guerrero, E., 2019) Artefacto creativo: serie visual.



Ciudad mental... (Guerrero, E., 2019) Artefacto creativo: serie visual.

Conoce más del proyecto

# Corporalidad en la interacción e interactividad comunicativa:

estudio de caso en la sala Mente, el mundo adentro del Parque Explora

Los museos interactivos en ciencia exigen que el conocimiento se transmita por medio de la relación educativa entre el sujeto y la exposición. Un ejemplo de este tipo de espacios es el Parque Explora (Medellín, Colombia) y su sala Mente, el mundo adentro, centrada en el funcionamiento del cerebro. Dicha sala fue el objeto de estudio de una investigación, cuya finalidad era identificar el concepto de cuerpo que se crea alrededor de la interacción e interactividad comunicativa en ese espacio museístico. La investigación se enmarcó en el paradigma interpretativo de la comunicación con una perspectiva cualitativa y bajo el uso de los métodos del estudio de caso, la etnografía, el análisis documental de contenidos y objetos de la sala, el método experimental y la cartografía de recorridos de los usuarios.

Se concluyó que, primero, los elementos de diseño en la sala no cumplen con la funcionalidad interactiva para la cual fueron pensados, dado que algunos objetos no tienen la complejidad estructural necesaria para comprender sus componentes (Moles, 1974). Segundo, que el comportamiento de los visitantes está condicionado por la presencia del guía mediador del museo, convirtiéndose en el constructor de significados gracias a los procesos comunicativo que allí se establecen (Pons, 2010).

## Autores

### Alejandra Mejía Galvis

Comunicadora  
Avon Colombia

alejandramejiagalvis@gmail.com  
<http://orcid.org/0000-0001-9017-698X>

Comunicadora de la Universidad de Antioquia, con experiencia en comunicación interna, consultoría estratégica y relaciones públicas.

### Carlos Mario Cano Ramírez

Doctor en Ciencias Humanas y Sociales  
Universidad Pontificia Bolivariana

carlos.cano@upb.edu.co  
<http://orcid.org/0000-0002-0262-527X>

Psicólogo, Magíster en Ciencias Políticas y Doctor en Ciencias Humanas y Sociales. Docente Facultad de Diseño de Vestuario de la Universidad Pontificia Bolivariana.

### Yurany Galvis Alzate

Comunicadora  
Dattis Comunicaciones

yuranygalvis@udea.edu.co; yura.any00@gmail.com  
<http://orcid.org/0000-0002-2698-2810>

Comunicadora de la Universidad de Antioquia. Consultora de comunicaciones y relaciones públicas en Dattis Comunicaciones.

## Créditos / Referencias bibliográficas

1. Briceño, J. y Tafur, S. (2011). Caracterización del diálogo guía-estudiante en un Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología de Bogotá (Colombia). *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 10 (2), 289-305.
2. Cisneros, A. (1999). Interaccionismo simbólico, un pragmatismo acritico en el terreno de los movimientos sociales. *Sociológica*, 14 (41), 104-126.
3. Gutwill, J., Hido, N. y Sindorf, L. (2015). Research to Practice: Observing Learning in Tinkering Activities. *The Museum Journal*, 58 (2), 151-168.
4. Jaramillo A. (2012). Lo que dice el silencio: dilemas museológicos en la exposición Mente, el mundo adentro. *Uni.pluri/versidad*, 12 (3), 88-96. Recuperado de <https://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/unip/article/view/15356/0>
5. Jiménez, S. y Palacio, M. (2010). Comunicación de la ciencia y la tecnología en museos y centros interactivos de la ciudad de Medellín. *Universitas Humanística*, 69, 227-257.
6. Moreno, I. (2015). Interactividad, interacción y accesibilidad en el museo transmedia. *ZER-Revista de Estudios de Comunicación*, 20 (38), 87-107.
7. Muñoz, H. (2014). Factores de diseño que determinan la interacción y la experiencia estética en exposiciones interactivas sobre ciencia. *Revista KEPES*, 11 (10), 209-225.

# Corporalidad en la interacción e interactividad comunicativa: estudio de caso en la sala *Mente, el mundo adentro* del Parque Explora

## Museos interactivos

Los **museos interactivos** permiten que el **conocimiento de la ciencia** se transmita a través de un **proceso educativo** -entre el visitante y la exposición- por medio de sus elementos de diseño.

## Espacio investigativo

Parque Explora (Medellín - Colombia) "Centro interactivo para la apropiación y divulgación de la ciencia y la tecnología". Se eligió la **sala *Mente, el mundo adentro***, y a su vez, de las seis secciones de esta se tomó como lugar **Percibir: el mundo distorsionado**.

## ¿? Pregunta de investigación

¿Qué **concepto de cuerpo** se crea alrededor de la **interacción e interactividad comunicativa** que permite la sala *Mente, el mundo adentro* con el visitante del Parque Explora?

### Comunicación - Cuerpo - Experiencia corporal - Interacción e interactividad comunicativa - Museos interactivos

#### Estado del arte

Estudios sobre museos desde:

- Diseño
- Comunicación de la ciencia
- Pedagogía

**La Casa de la Ciencia: Memoria: una mirada biológica, psicológica y cultural a nuestro cerebro**

**Museo Interactivo Mirador: Exposición interactiva sobre la mente y el cerebro.**



**La mente en el Museo Interactivo de Ciencia: recorrido por toda la capacidad del ser humano.**

**Centro Cultural La Moneda de Chile: Dendros, un viaje por el cerebro.**

**Human Bodies The Exhibition: un viaje inolvidable por el interior del cuerpo humano. Baluarte, Pamplona.**

#### Marco teórico

**Interaccionismo simbólico. Perspectiva interpretativa.**  
Mead: self  
Blummer: premisas  
Gooffman: ritual

**Interacción:** procesos sociales de "un espacio de interrelaciones humanas, que significa realmente un ambiente de experiencias generadoras de conciencia" (Mead, que se citó en Cisneros, 1999, p. 105).

**Interaccionismo simbólico (IS),** comprende a la sociedad a través de la comunicación. Los seres humanos interactúan con símbolos para construir significados (Rizo, 2004).

**Interactividad:** posibilidad de crear conexiones entre objetos y personas (Moreno, 2015).

#### Dimensiones de aprendizaje

Andamios sociales

Compromiso (vinculación)  
Iniciativa e intencionalidad

## Objetivos

**Identificar el concepto de cuerpo que se crea alrededor de la interacción e interactividad comunicativa que permite la sala *Mente, el mundo adentro* con el visitante del Parque Explora.**

**Describir** la idea de cuerpo de la que parte la construcción de la sala interactiva.

**Interpretar** la interacción e interactividad comunicativa que se construye entre los visitantes y los objetos de la sala.

**Analizar** los procesos de comunicación que interfieren en la construcción del cuerpo que hace el visitante frente a la sala interactiva.

## Conclusiones

El **concepto corporal** creado en medio de la interacción comunicativa en la sala está totalmente condicionado a las múltiples **formas de interactividad existentes en el diseño** y la transmisión de la ciencia en cuestiones museográficas.

**Cuerpo - objeto:** se comprueba la hipótesis de **elementos no entendibles** al usuario, que propone de inmediato una relación de interacción.

**Cuerpo - sujeto:** si bien se valida el **mediador como un condicionante** en el recorrido de la visita, también empieza un elemento positivo que potencia las experiencias.

## Metodología

**Categoría:** elementos de diseño que comunican en la sala. Etnografía, análisis documental de contenidos y objetos.

**Variable:** comportamiento de los sujetos en la interacción comunicativa. Estudio de caso (método experimental: cartografía y protocolo de observación), análisis documental, etnografía.

## Resultados

### Idea corporal como resultado conceptual

El concepto experiencia, que determina el Parque Explora como estímulos, se encuentra enfocado en los temas de iniciativa e intencionalidad y vinculación (compromiso).



#### Relación del Cuerpo - Objeto



#### Relación Cuerpo - Sujeto



#### Interactividad

#### Interacción Comunicativa

- Mensaje
- Aceptación
- Retroalimentación
- Emisor: sala o mediador
- Receptor
- Códigos



- Barreras comunicativas: físicas y personales
- Decodificación
- Pregunta, reta, informa

# Diseño y desarrollo de un material didactivo para entornos visuales de aprendizaje

La oferta de formación virtual y el uso de recursos e-learning ha ganado potencial en la masificación e internacionalización de la educación superior, no obstante, existen limitaciones y desventajas tanto en los aspectos técnicos como en las metodologías y diseño de los contenidos. Esta investigación busca conocer la incidencia de los recursos didácticos virtuales en los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de herramientas tecnológicas y propone el diseño de un recurso didáctico para el aprendizaje de las funciones lineales en la educación superior. Para ello, el estudio se divide en dos fases: la primera, centrada en la recolección de información y, la segunda, en el diseño del recurso didáctico y su comprobación en el contexto universitario, bajo la metodología de diseño de entornos virtuales propuesta en 2012 por la profesora de la Universidad de Valencia, Consuelo Belloch. Los resultados generales muestran una respuesta positiva, en especial, en la comprobación del recurso didáctico diseñado para el estudio, obteniendo así un acercamiento a las características metodológicas y de diseño de los medios didácticos que deben ser consideradas para el desarrollo de ambientes virtuales de aprendizaje.

## Autores

### Boris Alejandro Villamil Ramíre

Doctor en Ingeniería de Producción  
Universidad Nacional de Colombia

bavillamilr@unal.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0003-2032-7978>

Diseñador industrial, Especialista en Gestión Tecnológica, Magíster en Ingeniería Industrial y Doctor en Ingeniería de Producción. En su ejercicio profesional asesora a empresas del sector productivo en innovación de productos y procesos y ha participado en el diseño de equipos y herramientas para cadenas productivas. En su ejercicio docente y académico ha realizado desarrollos de software interactivos y ha realizado estudios sobre los procesos de innovación en cadenas productivas. Actualmente es el Director Curricular de Diseño en la Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira.

### Mario Alberto Arias Valencia

Diseñador industrial  
Diseñador industrial independiente

maariasv@unal.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0003-3984-1256>

Diseñador industrial de la Universidad Nacional de Colombia y Técnico en Mantenimiento Mecánico Industrial. En su ejercicio profesional, contribuye como diseñador y consultor en actividades de marketing digital a empresas independientes en países como Francia, Alemania y Colombia. Su trabajo de grado se enfocó en el aprendizaje de las matemáticas mediante el diseño de entornos virtuales de aprendizaje. Actualmente se desempeña como diseñador freelance.

## Créditos / Referencias bibliográficas

1. Al-Enazi, G. (2016) Institutional Support for Academic Staff to Adopt Virtual Learning Environments (VLEs) in Saudi Arabian Universities [Tesis doctoral, Durham University].
2. Arkorful, V. y Abaidoo, N. (2015). The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12(1), 29-42.
3. Batista, M. (2006). Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje. *Revista Iberoamericana de educación*, 38(5).
4. Belloch, C. (2012). Entornos virtuales de aprendizaje. Valencia: Universidad de Valencia.
5. Correa, J. (2005). La integración de plataformas de e-learning en la docencia universitaria: enseñanza, aprendizaje e investigación con "Moodle" en la formación inicial del profesorado. *RELA-TEC*, 4(1).
6. Correa, J. y Paredes, J. (2009). Cambio tecnológico, usos de plataformas de e-learning y transformación de la enseñanza en las universidades españolas: la perspectiva de los profesores. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 261-277.
7. Jalgama, V. y Liarokapis, F. (2011, mayo). An online virtual learning environment for higher education. En 2011 Third International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications, Athens, Greece.

# DISEÑO Y DESARROLLO DE UN MATERIAL DIDÁCTICO PARA ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

*De funciones lineales matemáticas mediante la relación de experiencias cotidianas para la educación superior*

## Introducción

Si bien la tecnología está transformando constantemente la vida de las personas, trayendo consigo efectos tanto positivos como negativos –aseveración que no es ajena frente a la realidad-, se ha determinado que existen limitaciones y desventajas por parte de estas herramientas en la enseñanza y aprendizaje, pues su adopción ha conseguido mayores logros y producido transformaciones en el terreno de las infraestructuras tecnológicas, como también han ganado potencial en la masificación e internacionalización de la educación superior (Hong & Songan, 2011 apud Al-Enazi, 2016), quedando pendiente la transformación de las prácticas pedagógicas (Correa, 2009), pues la oferta de formación en TIC –o el uso de recursos e-learning-, sigue siendo descontextualizada, sin reflexión didáctica e inclusive se ha reconocido el desconocimiento de sus posibilidades en la enseñanza (Correa, 2005). En ese contexto, el presente estudio propone el diseño de un recurso didáctico para el aprendizaje de funciones lineales matemáticas mediante la relación de experiencias cotidianas para entornos virtuales de aprendizaje destinado para la educación superior, buscando responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo incide el diseño de un material didáctico, que permita el aprendizaje autónomo de funciones lineales matemáticas mediante la relación de experiencias cotidianas haciendo uso de herramientas digitales y/o tecnológicas para entornos virtuales en la educación superior?

## Metodología

La investigación fue dividida en dos fases, y se utilizó el enfoque cuantitativo y cualitativo. La primera fase de recolección de información, mediante dos encuestas virtuales valoradas por escala de Likert. La primer encuesta, consistió en conocer la percepción de estudiantes de diferentes programas de formación inscritos en la asignatura de matemáticas básicas de la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira. La segunda encuesta aplicada a docentes de matemáticas básicas de la Universidad, que permitiera conocer su percepción respecto al uso de herramientas tecnológicas en sus clases presenciales.

La segunda fase, estuvo centrada en el diseño del recurso didáctico y en el desarrollo de las pruebas, que contaron con la participación de 30 estudiantes inscritos o que ya habían cursado matemáticas básicas y de diferentes programas de formación de la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira. El diseño fue realizado, bajo la metodología de diseño de entornos virtuales propuesta por Consuelo Belloch de la Universidad de Valencia en 2012 (ver fig. 1) y teniendo en cuenta consideraciones propuestas por Herrera en su artículo: Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje.

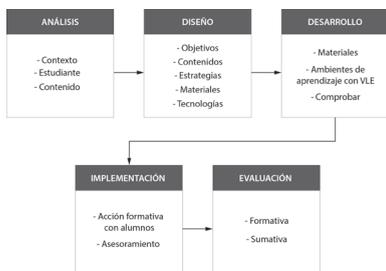


Figura 1

## Resultados

Respecto a los resultados de la primera fase, la calificación dada por los estudiantes encuestados, en cuanto al uso de tecnologías para aprender matemáticas (ver figura 2), fue positiva con un 83,9% -sumatoria de porcentajes de los ítems positivos-. En cuanto a la calificación de los docentes, todos dicen estar de acuerdo con la implementación y uso de tecnologías en la educación (ver figura 3).

En cuanto a los resultados de la segunda fase, se destaca que los estudiantes califican el material audiovisual para el aprendizaje de funciones lineales, de manera positiva, pues un 50% lo consideró excelente y el otro 50% lo calificó como bueno (ver figura 4).

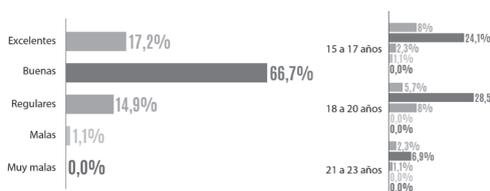


Figura 2



Figura 3

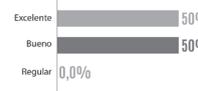
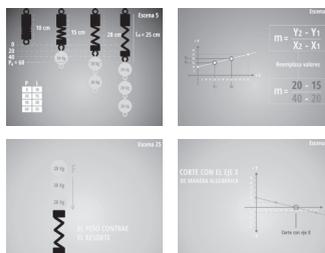


Figura 4

En cuanto a si considera que este tipo de materiales de aprendizaje autónomo ayudarían al estudiante en la comprensión de funciones lineales, el 90% de los estudiantes respondieron que sí a diferencia de un 10% que optaron por tal vez.

De acuerdo a si le gusta la idea de relacionar experiencias cotidianas para ejemplificar esta y otras temáticas de matemáticas, el 100% de los estudiantes optaron por sí.



Escenas del recurso didáctico, accede a los archivos por medio del código QR



## Conclusiones

Respecto al material didáctico diseñado y desarrollado en el presente estudio, se logra responder a la pregunta de investigación planteada, donde se logró percibir una respuesta totalmente positiva por parte de los estudiantes –siendo esta su incidencia-, y del cual resaltarán ventajas como: su estética –elementos gráficos, colores, etc.-, clara explicación de las operaciones matemáticas y la relación con la cotidianidad.

En ese contexto, es necesario que tanto las instituciones como el docente jueguen un papel importante, que permitan mejorar en aspectos técnicos y didácticos el uso de herramientas tecnológicas en el aula, pues la tecnología no tiene por que reemplazar la actividad docente, pero si puede llegar a ser un potenciador eficaz de sus clases.

# El Laboratorio de Movilidad Grupo de Investigación MOV LAB | CORD

El Programa de Diseño Industrial de la Universidad de Nariño cuenta con asignaturas orientadas al componente investigativo, el cual se ha visto afectado por la falta de actualización de su pènsum académico, concentrándose en una visión positivista que privilegia las estrategias metodológicas tradicionales. Este paradigma ha guiado el planteamiento y el desarrollo de los trabajos de grado en la modalidad de proyecto de diseño, situación que ha influido de forma negativa en el componente proyectual de los mismos. A partir de lo anterior, surge el Laboratorio de Movilidad Grupo de Investigación MOV LAB | CORD como una estrategia para la generación de proyectos de investigación-creación. Su propósito es plantear y desarrollar dichos proyectos en los espacios académicos del Seminario Trabajo de Grado (noveno semestre) y del 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<sup>1</sup> (Buchanan, 1992), en este caso, referida al fenómeno de la movilidad en la ciudad de San Juan de Pasto (Nariño).

1. Hace referencia a una problemática que afecta a la sociedad en general, la cual es difícil de explicar e imposible de resolver por medio de las metodologías tradicionales.

## Créditos /

## Referencias bibliográficas

1. Ballesteros, M., y Beltrán, E. (2018). ¿Investigar creando?: una guía para la investigación-creación en la academia. Bogotá: Universidad El Bosque, Facultad de Creación y Comunicación.
2. Buchanan, R. (1992). Wicked problems in design thinking. *Design issues*, 8(2), 5-21.
3. Calvache, D. (2018). Apropiación curricular de la metodología del Diseño en los Programas de Diseño Industrial Colombiano [Tesis doctoral, Universidad de Palermo, Facultad de Diseño y Comunicación].
4. COLCIENCIAS. (2017) Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación de reconocimiento de investigadores de Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Bogotá: Colciencias

## Autores

### Carlos Andrés PatiñoPortilla

Diseñador industrial  
MovLab

andres.pat03@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-1775-3098>

Diseñador industrial de la Universidad de Nariño. Cocreador de MovLab, un semillero de investigación que busca oportunidades de diseño para la intervención social y crítica, creando un sistema de pedagogías y conocimientos. Se trata de un espacio para vincular diferentes dinámicas de orden e investigación, interconectar la actividad de la comunidad científica con la ancestral, afrontar problemáticas desde otras perspectivas, trabajando en pro de una solución fundamentada en la interseccionalidad y crear experiencias en el espacio público de la ciudad.

### Tania Benavides Calvache

MovLab  
Diseñadora industrial

taniacatalina653@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-7573-1949>

Diseñadora industrial de la Universidad de Nariño, cocreadora e investigadora en MovLab y autora del proyecto Parasity.

## MOV LAB | CORD Universidad de Nariño

Laboratorio de Movilidad Grupo de Investigación Contexto Objeto Realidad Diseño

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 hacia el final de la carrera tiene como propósito principal apoyar el desarrollo de los trabajos de grado presentados por los estudiantes. Aunque esta situación general 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 este paradigma 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.



Preocupado por esta situación, el grupo de investigación CORD ha buscado generar alternativas que puedan contribuir a una mejor inserción de la cultura investigativa en el ámbito del diseño, en ese sentido ha identificado los procesos de investigación creación como aquellos que pueden ser mejor apropiados por los estudiantes en la medida que son estos procesos los que propician la generación de conocimiento en las disciplinas creativas (Ballesteros y Beltrán. 2018).

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, cuyos resultados objetuales puedan 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).



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. Este esquema se caracteriza por realizar un análisis inicial del fenómeno en una escala amplia, para luego identificar problemáticas específicas relacionadas con los factores y variables que complejizan el mismo. Posteriormente se busca generar soluciones a necesidades cotidianas de complejidad media-alta, que puedan llegar a ser implementadas e impactar en el mediano plazo. De esta manera la problemática macro se desglosa en sub problemáticas que ofrecen oportunidades de diseño más viables y que pueden posibilitar una mejor solución en conjunto del “problema perverso”.

De esta manera, los estudiantes de la asignatura Taller de Diseño X bajo la estrategia del MOV LAB han desarrollado en conjunto un proceso de indagación general (reconocimiento del contexto) respecto a los aspectos más relevantes respecto a la movilidad en la ciudad, que les ha permitido posteriormente identificar una serie de problemas o necesidades específicas que serán atendidas mediante el desarrollo de proyectos de investigación-creación.

Por último, se espera que los resultados de los proyectos en términos de artefactos se constituyan en productividad académica a manera de obras de arte, arquitectura y diseño de los nuevos investigadores creadores vinculados al grupo de investigación CORD bajo esta nueva estrategia, aportando de manera significativa al desarrollo académico del programa de Diseño Industrial de la Universidad de Nariño.



# Políticas de la editorial

## Definición de Revista Bitácora Urbano Territorial

Bitácora Urbano\Territoriales una revista científica que publica, en medios impreso y electrónico, trabajos inscritos en el campo de conocimiento de la vivienda, el hábitat, la ciudad y el territorio. La postulación, selección y publicación de los artículos son gratuitas en todo el proceso. La revista promueve el acceso abierto de todo su contenido a través del Open Journal System (OJS), disponible en <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora>.

La Revista Bitácora Urbano Territorial cuenta con unas políticas editoriales y unos criterios de selección que garantizan la calidad de las publicaciones:

## Indicaciones generales:

La Revista tiene como objetivo difundir las reflexiones, interpretaciones y propuestas alternativas, inter y transdisciplinarias, en torno a los procesos de planeación y desarrollo territorial en Latinoamérica. Para cumplir este objetivo, el comité de la Revista Bitácora propone temáticas centrales que buscan promover la participación de instituciones y académicos alrededor de lo espacial y lo territorial.

La publicación de la Revista es de cada cuatro meses y la recepción de artículos se acoge a la temática central y a los plazos establecidos para el envío de artículos solo a través de la plataforma OJS del Portal de Revistas de la Universidad Nacional de Colombia. A continuación, presentamos algunos criterios y parámetros para la selección y evaluación de artículos:

### Criterios de selección

El comité Editorial someterá los trabajos recibidos a una evaluación inicial en la que se tienen en cuenta los siguientes criterios:

- Correspondencia con el tema central elegido para cada publicación.
- Planteamiento claramente expresado de la tesis o del objetivo central.
- Respaldo de una investigación y/o una experiencia o caso.
- Cumplir con las instrucciones dadas por la Revista para la estructura de los artículos (Revisar las directrices para autores)

### Proceso de evaluación por pares

El Comité Editorial hace una revisión y preselección de los artículos que, posteriormente, serán sometidos a revisión crítica por parte de por lo menos dos árbitros evaluadores conocedores del área temática en cuestión. El artículo será entregado a los árbitros siguiendo el sistema doble ciego que consiste en resguardar el anonimato entre el (los) autor (es) y los árbitros, e incluso entre estos últimos, con el fin de evitar posibles sesgos en la evaluación.

La aceptación del trabajo como artículo para su publicación requiere de la decisión favorable de ambos árbitros, cuya colaboración con la revista está regida por las normas de arbitraje. Este proceso de evaluación tiene una duración de dos meses. Posteriormente, el resultado de las evaluaciones será notificado oportunamente al interesado; asimismo, en caso de que los árbitros consideren que el artículo necesita ajustes, la coordinación editorial presentará al autor las anotaciones correspondientes a la revisión de los evaluadores.

El comité editorial definirá la aceptación definitiva, si el arbitraje ha sido favorable, si el artículo se ajusta a las temáticas de los números en edición. Según el caso, la coordinación editorial procederá a comunicar al autor el estado del artículo e iniciar el procesamiento del texto para su publicación en caso afirmativo. En caso de rechazo, se notificarán al autor los motivos expuestos por el Comité Editorial que impiden la publicación de su trabajo.

Una vez que los textos hayan sido aprobados para su publicación, la revista se reserva el derecho de hacer las correcciones de estilo que considere convenientes. Siempre que sea posible, esas correcciones serán consultadas con los autores.

## Directrices para autores/as

### A. MODALIDADES

1. **Artículo resultado de investigación científica:** trata un tema relevante en el campo de conocimiento que aborda la Revista, debe constituir un aporte y estar sustentado en resultados originales, parciales o finales, de una investigación. Se reciben artículos en español, inglés, portugués y francés. En esta modalidad los trabajos son sometidos a arbitraje por parte de pares académicos.
2. **Artículo de reflexión:** se trata de un trabajo analítico, interpretativo o crítico, que debe estar referido, de preferencia, a un tema de actualidad dentro del campo de conocimiento que aborda la Revista. Su tratamiento puede tener un nivel de sustentación menor al de un artículo de investigación, aun cuando debe cumplir con los todos los demás requisitos de contenido y de forma. Se reciben artículos en español, inglés, portugués y francés. En esta modalidad los trabajos son sometidos a arbitraje por parte de pares académicos. Solo se aceptaran aquellos que sean producto de un artículo de reflexión derivado de resultados de investigación.
3. **Documento derivado de experiencia de trabajo:** aporta resultados de una experiencia específica de interés para el campo de conocimiento que aborda la Revista. Se reciben artículos en español, inglés, portugués y francés. En esta modalidad los trabajos son sometidos a arbitraje por parte de pares académicos.
4. **Reseña bibliográfica:** presenta una exposición objetiva sobre el contenido de un artículo o libro publicado máximo dos años antes de la presentación de la reseña; esa exposición debe tener relación con temas del campo de conocimiento que aborda la Revista y debe hacer, en forma explícita, un análisis crítico. Se reciben reseñas únicamente en español. Puede ser solicitada por el equipo editorial de la Revista y este evalúa y decide sobre su publicación.
5. **Edición especial:** es una edición compuesta por artículos de investigación o reflexión que fueron presentados como trabajos en eventos académicos, cuyas temáticas están inscritas en el campo de conocimiento que aborda la Revista. Éstos serán evaluados y seleccionados bajo los mismos parámetros con que se juzgan aquellos que son presentados para una edición habitual.

**Nota para los artículos presentados en una lengua distinta al español:** El autor(es) se comprometen una vez aprobado a efectuar la corrección de estilo por un corrector profesional en el respectivo idioma y que cuente con certificaciones para ello.

## B. NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

1. **Originales:** el documento debe ser un trabajo original, inédito y no enviado a otros medios de publicación. Este requisito se verificará por medio de la plataforma Turnitin. Cuando el artículo sea resultado de una tesis el contenido del artículo debe ser de menos del 20% de similitud y debe tener una cita aclaratoria de que su contenido es producto de la tesis de investigación del autor. Una vez recibido en la Revista, éste no podrá ser retirado del proceso ni remitido a otros editores.
2. **Carta de responsabilidad:** Descargar el formato de carta de responsabilidad. Titular con el siguiente membrete: «ID(5 dígitos)\_ Carta de responsabilidad” y, posteriormente, enviar en archivo independiente (pdf) al correo electrónico de la Revista [bitacora\\_farbog@unal.edu.co](mailto:bitacora_farbog@unal.edu.co). Para garantizar la veracidad de la información se solicita incluir firma electrónica o escaneada y número de identificación nacional de cada uno de los autores, además de la copia del documento de identificación nacional.

[Formatocartaresponsabilidad.docx](#)

3. **Extensión:** los trabajos correspondientes a las modalidades descritas anteriormente, a excepción de las reseñas, deben tener una extensión máxima de 7.000 palabras (incluidos títulos, resúmenes, palabras clave, cuadros, figuras, notas y referencias bibliográficas). No están permitidos los anexos. Las reseñas tendrán una extensión máxima de 1.500 palabras. El texto debe ser escrito en Word, presentado en formato de página tamaño carta, con márgenes inferiores y superiores de 2,5 cm e izquierdas y derechas de 3 cm, en fuente Times New Roman a 12 puntos, interlineado de 1,5, sin espaciado adicional. Las páginas deben estar numeradas.
4. **Contenido gráfico:** fotos, fotomontajes, dibujos, *renders*, mapas, planos, tablas y gráficos serán numerados consecutivamente de acuerdo con su tipo y orden de aparición, debidamente referenciados en el texto, sin exceder un total de 5 elementos e indicando su localización aproximada en el documento, según su relación con el contenido escrito. Debe incluirse leyenda o pie explicativo asociado a cada elemento gráfico en el documento, señalando siempre su procedencia o fuente de referencia, y adjuntarse cada uno en el sistema (OJS) en archivos independientes.
5. Las figuras (fotos, fotomontajes, dibujos, *renders*, mapas y planos) deben entregarse únicamente en formatos jpg o tiff, con mínimo 300 dpi de resolución. Las tablas y gráficos deben ser elaborados y enviados en formato Excel y/o Word exclusivamente, teniendo en cuenta que serán diagramados nuevamente de acuerdo con el estilo de la Revista. En todos los casos se debe considerar, para la correcta comprensión de la información gráfica, que la versión impresa de la Revista se publica en escala de grises, mientras que su versión digital es en color. Es obligatorio elaborar en un archivo independiente una lista de todo el contenido gráfico incluido. En caso de incluir reproducción de textos y elementos gráficos publicados por otro autor, deben contar con la autorización respectiva y por escrito de este y el editor. La ausencia de dichos permisos implicará el rechazo de la información.

### Notas:

- En caso de que en las imágenes se muestren menores de edad, su rostro no debe aparecer.
  - Toda imagen que no sea del autor debe tener la carta de derechos de autor.
6. **Título del trabajo:** debe ser breve –máximo ocho palabras–, puede tener un subtítulo de menor extensión, y debe incluir la respectiva traducción al inglés, al francés y al portugués. Una nota a pie de página debe indicar la procedencia del artículo (investigación financiada, tesis, etc.)
  7. **Palabras clave o descriptores:** se incluirán máximo cinco descriptores tomados del Tesoro de la Unesco en los cuatro idiomas requeridos (español –palabras clave-, inglés –

Keywords-, portugués - Palavras-chave, francés -Mots-clés-).

8. **Información del (los) autor(es):** en el texto, en el nombre y propiedades de los archivos, **NO** debe aparecer referencia alguna a la identidad de su(s) autor(es) o a su filiación. Esto corresponde a la aplicación del sistema doble ciego que consiste en resguardar el anonimato entre el (los) autor(es) y los árbitros, e incluso entre estos últimos, a fin de evitar posibles sesgos en la evaluación. Dicha información será solicitada en el momento del registro en el sistema de soporte de la revista (ojs), en el sitio web, donde cada autor escribirá su resumen biográfico con un máximo de 80 palabras, que será incluido en la publicación.

El resumen biográfico deberá incluir la siguiente información: Filiación institucional de cada uno de los/las autores/as, correo electrónico institucional de cada uno de los/las autores/as, ORCID de cada uno de los/las autores/as, link CV académico de cada uno de los/las autores/as y Breve perfil académico de cada uno de los/las autores/as.

9. **Resumen analítico:** al comienzo del texto debe aparecer un resumen de su contenido inferior a 200 palabras, sin notas a pie de página, redactado en español, portugués (resumo), inglés (abstract) y francés (abstrait). El resumen debe ofrecer un sumario breve de cada una de las secciones principales introducción, metodología, resultados y discusión.
10. **Notas a pie de página:** son únicamente de carácter aclaratorio y contienen comentarios y ampliaciones. Su extensión no podrá exceder las 60 palabras por nota., Tienen numeración sucesiva y se recogen al final de cada página. No se deben incluir notas de carácter bibliográfico pues éstas van dentro del texto (estilo APA sexta edición).
11. **Citas en el texto:** deben insertarse simplificadas en el texto, de acuerdo con las normas APA sexta edición. La indicación de página es opcional excepto en el caso de citas textuales que, cuando tengan una extensión inferior a 40 palabras, se incluyen dentro del párrafo entre comillas. Si la extensión de la cita textual es superior a 40 palabras, debe incluirse en párrafo independiente, con sangría, un punto menor en el tamaño de la fuente y sin comillas.
12. **Abreviaturas, acrónimos o siglas:** su listado se incluye después de la bibliografía.
13. **Datos académicos:** deben ser enviados vía correo electrónico ([bitacora\\_farbog@unal.edu.co](mailto:bitacora_farbog@unal.edu.co)) conforme al formato que se remite al (los) autor(es) una vez su trabajo es declarado como recibido a satisfacción. Como mínimo debe contener nombres completos, profesión y título máximo obtenido, filiación institucional y correo institucional.
14. **Corrección de pruebas:** los autores de los trabajos aprobados se comprometen a responder consultas derivadas de la corrección de estilo en un plazo máximo de cinco días después de su recepción. El texto original no se podrá modificar sustancialmente en la corrección de prueba, la revisión por parte del autor se debe limitar a rectificación de erratas y subsanación de errores y omisiones.
15. **Ejemplares gratuitos:** los autores interesados en obtener un ejemplar de cortesía deben acercarse a la oficina 106 del edificio SINDU en el campus de la Universidad Nacional de Colombia, previa comunicación con el Equipo Editorial de la Revista.

## C. NORMAS Y FORMATO PARA REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

En el listado de referencias se deben incluir únicamente las obras citadas en el texto. Al nombrar más de una publicación de un mismo autor, se deben organizar en orden cronológico. Cuando se citan publicaciones de un mismo autor y año, se usan letras en orden alfabético al lado de la fecha para diferenciarlas tanto dentro del texto como en las referencias.

Las referencias bibliográficas se presentan al final de cada trabajo, con un máximo de 25 referencias estructuradas para artículos científicos y 50 referencias estructuradas para artículos de revisión. Las referencias bibliográficas deben corresponder con las normas APA sexta edición, así:

#### 16. Libro de un solo autor:

CASTELBLANCO Caicedo, D. Z. (2010). *Los relatos del objeto urbano. Una reflexión sobre las formas de habitar el espacio público*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

#### 17. Libro de dos a siete autores:

TORRES Tovar, C. A. y GARCÍA, J. J. (2011). *Suelo urbano y vivienda social en Bogotá. La primacía del mercado y el sacrificio del interés general, 1990-2010*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

#### 18. Libro de más de ocho autores:

Se registran los primeros seis autores seguidos de puntos suspensivos y a continuación se registra el último autor, así:

TORRES, C. A.; GAVIRIA, A.; ZÚÑIGA, D.; VARGAS, J. E.; NIETO, D. F.; BUSTOS, S. P.,... LUENGAS, L. (2009). *Ciudad informal colombiana: barrios contruidos por la gente*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

#### 19. Publicación sin autores:

Si no hay autores pero sí editores o compiladores se incluyen los nombres y entre paréntesis (ed.) o (comp.) según sea el caso: YORY, C. M. (ed.) (2008). *Pensando en clave de hábitat. Una búsqueda por algo más que un techo*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

#### 20. Capítulo de libro:

VALENZUELA, J. A., PÉRGOLIS, J. C. (2009). "La protagonista es la ciudad, no su sistema de transporte". En: Montezuma, R. (ed.) *Más que un metro para Bogotá. Complementar la movilidad*. Bogotá: Fundación Ciudad Humana, Editorial Universidad del Rosario.

#### 21. Artículo de revista:

MARENGO, C. y ELORZA, A. L. (2010). "Calidad de vida y políticas de hábitat. Programa de Mejoramiento Barrial en Córdoba, Argentina. Caso de estudio: barrio Malvinas Argentinas". En: *Bitácora Urbano \ Territorial*, 2(17), 79-94.

#### 22. World Wide Web (www) y textos electrónicos:

BORRERO, O. y DURÁN, E. (2010). *Efectos de las políticas de suelo en los precios de terrenos urbanos sin desarrollar en Colombia. Los casos de Bogotá, Medellín y Pereira*. Consultado en: [http://www.lincolninst.edu/pubs/dl/1784\\_1004\\_2009\\_Borrero\\_Spanish\\_Final.pdf](http://www.lincolninst.edu/pubs/dl/1784_1004_2009_Borrero_Spanish_Final.pdf)

### D. PARA CITAR UN ARTÍCULO DE REVISTA BITÁCORA URBANO \ TERRITORIAL

Las normas de citación dependerán del editor que publique el trabajo en el que se incluye la cita, cuidando el citar siempre al (los) autor(es) del trabajo [Apellido(s) y nombre(s)], el título del mismo, nombre de la revista en que fue publicado (*Bitácora Urbano \ Territorial*), año, volumen y ciudad (Bogotá). Como recomendación se sugiere el uso de las normas APA, descritas anteriormente.

## Directrices para revisores

Para la selección de árbitros evaluadores, la REVISTA BITÁCORA tiene en cuenta las especialidades y temas de interés con el fin de que los artículos sean evaluados por expertos en los temas indicados. La identidad de los autores no es comunicada a los árbitros ni la de éstos a los autores, a menos que los soliciten expresamente por escrito y que la persona cuya identidad es requerida acepte revelar su nombre.

Los parámetros para la revisión y evaluación del artículo son:

- Relevancia del tema.
- Planteamiento claramente expresado de la tesis o del objetivo central.
- Ubicación explícita del enfoque en el debate correspondiente.
- Contribución específica al área de estudio.
- Fundamentación de los supuestos.
- Nivel adecuado de elaboración teórica y metodológica.
- Apoyo empírico, bibliográfico y/o de fuentes primarias.
- Relevancia de la bibliografía utilizada.
- Consistencia de la argumentación.
- Claridad y concisión de la redacción, precisión en los términos utilizados.
- Adecuación del título al contenido del trabajo.
- Capacidad de síntesis manifiesta en el resumen.
- Ajuste a las normas para autores.

Para el proceso de evaluación el árbitro debe llenar un formato en el que evalúa la calidad expositiva y conceptual, la pertinencia del tema y la calidad del escrito; asimismo, debe expresar si el artículo es: publicable sin modificaciones, publicable con modificaciones menores, publicable con modificaciones mayores o No publicable. Como es natural, las cuatro categorías anteriores son excluyentes, por lo cual deberá indicarse una sola.

Para remitir su opinión a la revista, el árbitro dispone de un plazo máximo de un mes a partir de la fecha de la recepción del artículo, la cual será registrada en la correspondiente planilla de acuse de recibo. En compensación por su trabajo, el árbitro recibirá una certificación que da cuenta de su colaboración en el proceso de selección y evaluación de los artículos.

# REVISTA BITÁCORA URBANO TERRITORIAL

CONVOCATORIA No. 3 Vol. 30 – SEPTIEMBRE/DICIEMBRE 2020

## DOSSIER CENTRAL: “COMUNIDADES, SOCIABILIDAD Y ENTORNO CONSTRUIDO ”

La revista Bitácora Urbano Territorial del Instituto de Investigaciones Hábitat, Ciudad y Territorio de la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá, convoca para su edición número 3 volumen 30 a los académicos e investigadores interesados en participar con un artículo de calidad científica como producto de investigación. La revista es de carácter netamente académico y busca el fortalecimiento de redes académicas y de investigación, así como la divulgación nacional e internacional de la producción que se viene generando en los ámbitos urbano-territoriales. La revista trata temas como el ordenamiento urbano regional, la ciudad y el hábitat y los componentes relacionados con ellos, como los proyectos y procesos urbanos, el urbanismo, la arquitectura y la vivienda, entre otros. Para esta ocasión, la presente convocatoria solo está abierta para nuestro Dossier Central.

### DOSSIER CENTRAL: “COMUNIDADES, SOCIABILIDAD Y ENTORNO CONSTRUIDO”

#### Editores invitados:

Felipe Link<sup>[1]</sup> Margarita Greene Z.<sup>[2]</sup>

En este dossier central: “Comunidades, Sociabilidad y Entorno Construido”, la Revista Bitácora Urbano territorial llama a la presentación de artículos académicos originales, con resultados de investigación empírica, que aborden desde diferentes aproximaciones teóricas y metodológicas, la compleja relación entre la construcción de comunidades y las prácticas de sociabilidad en el entorno construido en diferentes escalas.

Desde la calle al barrio y la ciudad, entendemos que las formas en que se configura el espacio urbano afectan las formas de sociabilidad e interacción entre sus habitantes. Tanto los procesos de segregación y fragmentación de la estructura urbana, así como la densidad residencial y los procesos de verticalización y renovación urbana de nuestras ciudades, configuran un entorno construido principalmente a escala barrial que impacta en las relaciones sociales entre sus residentes. La idea de comunidad, asociada al barrio y al espacio de organización local-vecinal va transformando su significado con las nuevas formas de desarrollo urbano, de una manera en que el rol del espacio es diferenciado, según sean las características de accesibilidad, movilidad, segregación, desigualdad, violencia, entre muchas otras. En este contexto, hay desafíos de planificación urbana y diseño, pero también, de comprensión de los procesos estructurales en la construcción del espacio urbano contemporáneo, que es necesario articular con la discusión sociológica y antropológica sobre las relaciones sociales en el espacio. Entonces, preguntas como las siguientes, son pertinentes de abordar desde la investigación en este número especial: ¿Cómo planificar ciudades y territorios más integrados social, espacial y económicamente? ¿Cuáles son las escalas en las que se juega la integración socio territorial, y cómo podemos intervenir sobre ellas? O bien, ¿Cómo puede comprenderse hoy la comunidad y la integración territorial, en el marco de diversidad creciente y de la emergencia de intereses y muchas veces en conflicto?.

El número propuesto pretende articular una mirada latinoamericana al contexto de crecimiento urbano contemporáneo específico de nuestras ciudades, que ha transformado el entorno construido en diferentes escalas e intentar comprender así, los impactos sociales, a través de las prácticas, organización y vida cotidiana de sus habitantes a escala barrial.

#### Secciones

Para esta ocasión, la presente convocatoria solo está abierta para nuestro Dossier Central.

#### Fechas de recepción:

Apertura: 1 de abril de 2020

Cierre: 30 de abril de 2020

#### Idiomas:

Se reciben y publican textos en español, portugués, inglés y francés.

Los artículos en idioma portugués, inglés o francés una vez aceptados, para ser publicados, deberán someterse a una corrección de estilo técnica y profesional por expertos certificados y sus costos correrán por cuenta de los articulistas.

#### Información adicional:

**Contacto:** bitacora\_farbog@unal.edu.co

**Normas de presentación:** <http://www.bitacora.unal.edu.co> (Acerca de/Normas para autores)

[1] Subdirector. Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales. Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos. Pontificia Universidad Católica de Chile.

[2] Coordinadora Entorno Construido CEDEUS. Profesora Titular, Escuela de Arquitectura. Pontificia Universidad Católica de Chile