

# VANGUARDIAS DEL DISEÑO: CONCEPCIONES Y LENGUAJES CONTEMPORÁNEOS.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DEL HÁBITAT

COORDINADORES EDITORES:  
DRA. ERÉNDIDA CRISTINA MANCILLA GONZÁLEZ.  
DR. MANUEL GUERRERO SALINAS.



## **CRÉDITOS**

### **RECTOR**

M. en Arq. Manuel Fermín Villar Rubio

### **DIRECTOR**

MRSM. Daniel Jiménez Anguiano.

### **SECRETARÍA ACADÉMICA**

MEBC. Alejandra Cocco Alonso

### **SECRETARIO GENERAL**

EAO. Fausto Alfonso Saucedo Díaz

### **COORDINADOR EDITOR**

Dra. Erendida Cristina Mancilla González

Dr. Manuel Guerrero Salinas

### **EDICIÓN, DISEÑO EDITORIAL Y MAQUETACIÓN**

Dr. Manuel Guerrero S., Estefany Bobadilla Rivera

### **CUERPO ACADÉMICO VANGUARDIAS DEL DISEÑO**

Dra. Erendida Cristina Mancilla González

Mtra. Irma Carrillo Chávez

Mtra. Norma Alejandra González Vega

Mtra Margarita Ávila Ochoa

Dr. Manuel Guerrero Salinas

Dr. Juan Fernando Cárdenas Guillén

Mtro. José Luis González Cabrero



Esta publicación es apoyada por la Facultad del Hábitat de la UASLP a través de recursos PFCE 2017. “Este programa es de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los impuestos que pagan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de este programa, con fines políticos, electorales, de lucro, y otros distintos a los establecidos. Quien haga uso indebido de los recursos de este programa deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo a la ley aplicable y ante la autoridad competente” Por lo que esta publicación es de carácter público y sin fines de lucro.

**ISBN: 978-607-535-077-6**

Derechos Reservados © Facultad del Hábitat.

Primera edición, **2018**.

Licencia de distribución digital Creative Commons:

Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Álvaro Obregón 64

San Luis Potosí, S.L.P. México

# VANGUARDIAS DEL DISEÑO: CONCEPCIONES Y LENGUAJES CONTEMPORÁNEOS.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DEL HÁBITAT

COORDINADORES EDITORES:  
DRA. ERÉNDIDA CRISTINA MANCILLA GONZÁLEZ.  
DR. MANUEL GUERRERO SALINAS.



## - Presentación -

Dra. Eréndida Cristina Mancilla González.

El libro Vanguardias del Diseño: Concepciones y Lenguajes Contemporáneos, es un material que se enfoca al estudio del diseño desde los paradigmas contemporáneos, en los cuales la disciplina se ve inmersa, tocando el campo de lo inmaterial y sujeta a una aceleración constante. El diseño hoy día, se ha transformado en su esencia, adaptándose a los cambios propios de la cultura actual.

El contenido del libro, respondiendo a las dinámicas globales, se generó a partir de la colaboración de investigadores pertenecientes a connotadas universidades nacionales y del extranjero, como son: Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia; Universidad Complutense de Madrid, España; Universidad Técnica del Norte, Ecuador; Universidad del Litoral, Argentina; Universidad Autónoma de Aguascalientes, Universidad Autónoma de Coahuila, Universidad Autónoma del Estado de México, Universidad de Guanajuato, Universidad de Sonora, Universidad Iberoamericana Ciudad de México, Universidad Autónoma Metropolitana, Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes, Universidad Autónoma de Nuevo León y Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

El libro se estructura en base a seis apartados que contemplan:

- Presente y Futuro del Diseño.
- Las Concepciones Contemporáneas del Diseño.
- Los Nuevos Lenguajes del Diseño.
- El Papel de la Tecnología en el Diseño.
- La Producción y el Mercado del Diseño

El libro constituye en sí mismo, un esfuerzo por tratar de entender y describir los campos y las líneas que toca el diseño contemporáneo; centrándose en sus procesos tanto de enseñanza-aprendizaje como de producción; abarcando el presente y futuro del diseño visto desde enfoques abordan la teoría y la práctica.

---

El hecho diferencial de lo contemporáneo.  
*De la cultura de lo material a la cultura de lo  
inmaterial*

Dra. María Cuevas Riaño / Universidad Complutense de Madrid,  
España

P. 015

---

Reflexiones sobre el diseño en la actualidad

Dr. Félix Beltrán Concepción / Universidad Autónoma Metropolitana.  
Unidad Azcapotzalco. México

P. 019

---

La naturaleza del diseñador, ser humano y  
holístico

Mtro. Rafael Vivanco / Universidad San Ignacio de Loyola. Perú

P. 022

---

Una mirada hacia el futuro, aporte para una  
historiografía del Diseño

Mtro. Diego Giovanni Bermudez Aguirre / Pontificia Universidad  
Javeriana Cali. Colombia

P. 026

---

Detrás del Proyecto. *Metodologías  
proyectuales orientadas hacia la  
experimentación en el proceso creativo*

MDP. Matteo Beraldi, MDP. José Luis González Cabrero / Politécnico  
de Milán, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

P. 034

---

El cartel tipográfico como eje innovador en  
la enseñanza de diseño gráfico

Magister. Mónica Alexandra Acosta Torres, Maestrante. Felipe  
Santiago Jácome López. / Universidad Técnica del Norte. Ecuador

P. 041

---

## Legibilidad. Una definición para el diseño gráfico

Horacio F. Gorodischer, José Scaglione / Universidad Nacional del Litoral. Argentina

P. 046

---

### PARTE 2.

#### Las Concepciones Contemporáneas del Diseño.

---

## Transdisciplinarity and systems, the transformative route for Design

Dr. Arodi Morales Holguín / Universidad de Sonora

P. 050

---

## El diseño desde la nueva teoría de la complejidad

Mtra. Norma Alejandra González Vega, Mtro. Demian Aguilar Piña / Universidad Autónoma de San Luis Potosí

P. 056

---

## Los principios de diseño y la usabilidad en sitios web

Mtro. José de Jesús Ramírez García / Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Facultad de Ciencias.

P. 065

---

## Visión contemporánea del diseño para la gestión de proyectos sociales en las políticas públicas

Dra. en H. FC. María de las Mercedes Portilla Luján, PhD. Alejandra Marín González, Dra. en A. y Dra. E. Celia Guadalupe Morales González / Universidad Autónoma del Estado de México, Universidad Autónoma de Nuevo León

P. 070

---

## Diseño y contexto: Un acercamiento a la localidad a través de los estudios identitarios

---

Mtra. Ana Margarita Ávila Ochoa, Dra. Ana Aurora Maldonado Reyes,  
Dra. María Gabriela Villar García / Universidad Autónoma de San Luis  
Potosí, Universidad Autónoma del Estado de México

P. 077

---

**PARTE 3.**  
**Los Nuevos Lenguajes**  
**del Diseño.**

---

## La comunicación proyectual en las nuevas concepciones del diseño

Dra. Sofía Alejandra Luna Rodríguez, MDI. Marta Nydia Molina  
González, MTS. Sonia Guadalupe Rivera Castillo, Dra. Liliana Beatriz  
Sosa Compeán / Universidad Autónoma de Nuevo León

P. 090

---

## Perspectivas de la semiótica cognitiva en el diseño de interacción digital

Maestrante. Luis Alberto Teniente Paulín, Dr. Manuel Guerrero Salinas  
/ Universidad Autónoma de San Luis Potosí Facultad del Hábitat

P. 097

---

## El lenguaje metafórico como método en el proceso de comunicación en el diseño

Dra. María Gabriela Villar García / Facultad de Arquitectura y Diseño  
de la UAEMéx.

P. 103

---

## El comic como medio de comunicación en la divulgación científica

Dra. Ma. Eugenia Sanchez Ramos / Universidad de Guanajuato

P. 109

---

**PARTE 4.**  
**El Papel de la Tecnología**  
**en el Diseño.**

---

## Manejo y relación de datos antropométricos obtenidos por infrarrojo.

Dra. Claudia Ramírez Martínez, Dra. Martha Yolanda Pérez Barragán y  
Dra. Leticia Arista Castillo. / Universidad Autónoma de San Luis  
Potosí. Facultad del Hábitat

P. 117

---

## Herramientas de visualización de datos como estrategias de análisis para diseñar

Dra. Sofía Alejandra Luna Rodríguez, MDI Marta Nydia Molina  
González, MTS. Sonia Guadalupe Rivera Castillo, Dra. Lilitiana Beatriz  
Sosa Compeán / Universidad Autónoma de Nuevo León.

P. 124

---

## El fenómeno de la comunicación transmedia como estrategia mercadológica

Maestrante. Nayeli Orta Zavalza, Mtra. Irma Carrillo Chávez /  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Facultad del Hábitat

P. 130

---

## EDU-VIAL App como evaluación para los nuevos conductores

DG. Elida Estefanía Sánchez Sánchez, Mtra. Magdalena Jaime  
Cepeda, Mtro. Darío Aguillón Gutiérrez / Universidad Autónoma de  
Coahuila

P. 135

---

## De textiles electrónicos a tecnología portable, los wearables

Maestrante. Rocio Montserrat Hernández González, Dra. Eréndida  
Cristina Mancilla González / Universidad Autónoma de San Luis  
Potosí. Facultad del Hábitat.

P. 142

---

## Esquema de un modelo de comunicación multilineal

Maestrante. Emmanuel de Jesús Juárez Castro / Universidad  
Autónoma de San Luis Potosí, Facultad del Hábitat

P. 147

---

## El CAD como herramienta para el modelado de objetos en diseño industrial

Mtra. María Aquilea Villaseñor Zúñiga / Universidad Autónoma de San  
Luis Potosí. Facultad del Hábitat.

P. 155

## La percepción de la simetría y el equilibrio a partir del registro visual

Dra. Eréndida Cristina Mancilla González, Dr. Manuel Guerrero Salinas, Mtra. Irma Carrillo Chávez / Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Facultad del Hábitat

P. 165

---

## El diseño paramétrico en la arquitectura contemporánea

Maestrante. Esmeralda Gómez, Dr. Manuel Guerrero Salinas / Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad del Hábitat.

P. 175

---

### PARTE 5.

#### La Producción y el Mercado del Diseño.

---

## El diseño en la vivienda social y su efecto en la habitabilidad

Maestrante. Gloria Patricia Granados Monasterio / Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Facultad del Hábitat.

P. 184

---

## Diagnóstico de valoración que determine las características de un poblado con potencial turístico en el estado de San Luis Potosí

Maestrante. Diana Zavalza Figueroa / Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Facultad del Hábitat.

P. 190

---

## Identidad Visual en el centro Histórico de Aguascalientes

Dra. A.S. Mónica Susana de la Barrera Medina, Dr. Netzahualcóyotl López Flores, Dr. Tonahtic Moreno Codina / Universidad Autónoma de Aguascalientes

P. 197

---

## PARTE 6.

### La Enseñanza del Diseño en el Siglo XXI.

---

---

#### Desafíos para la enseñanza del diseño en el siglo XXI

Dra. Celia Guadalupe Morales González, Dra. Consuelo Espinosa Hernández / Facultad de Artes de la UAEMéx., Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEMéx.

P. 211

---

#### Problemáticas sociales desde el pensamiento complejo

Mtra. Adriana Luisa Esteve González, Mtra. Rosenda Berenice Miranda Vadillo / Instituto Nacional de Bellas Artes, Escuela de Diseño.

P. 217

---

#### Transdisciplina, diseño e innovación

Dr. Gabriel Mendoza M., Dr. Arodi Morales Holguín / Universidad de Sonora

P. 222

---

#### Proyectos Académicos del Diseño para el Desarrollo Social

Dra. En C. S. María del Pilar A. Mora Cantellano, Rebeca Leonor Aguilar Morales, MDP. Ana María Torres Fragoso / Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM Toluca de Lerdo, Instituto Nacional de Bellas Artes Escuela de Diseño (EDINBA Ciudad de México, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL San Nicolás de los Garza.

P. 228

---

#### Habitar con sentido: la enseñanza del Diseño como práctica interdisciplinaria

Dra. Ruth Verónica Martínez Loera, Dra. María Elena Molina Ayala, MAPP. Jaime Javier Loredo Zamarrón. / Facultad del Hábitat Universidad Autónoma de San Luis Potosí

P. 238

---

Retos en la enseñanza del Diseño:  
Compromiso social

Mtra. Mariam Bujalil, Dra. Marimar Sanz / Universidad Iberoamericana  
Ciudad de México

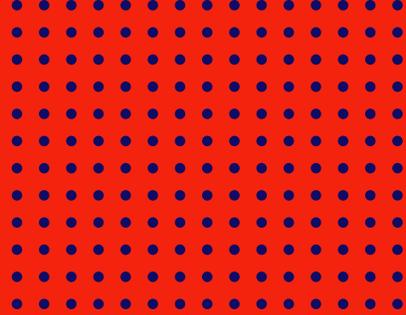
P. 244

---

Uso de Schoology en la didáctica para la  
formación de Diseñadores Gráficos.

Mtra. Irma Carrillo Chávez, Mtra. Leticia Villaseñor Zúñiga /  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Facultad del Hábitat.

P. 253



**PARTE 1.**  
**Presente y Futuro**  
**del Diseño.**

---



# El hecho diferencial de lo contemporáneo.

## *De la cultura de lo material a la cultura de lo inmaterial*

Dra. María Cuevas Riaño

---

### Resumen

En el contexto del Máster en Investigación en Arte y Creación –MIAC- que se imparte en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid (España), nos planteamos inscribir los proyectos que proponemos dentro de los paradigmas contemporáneos de la cultura. El reto más dificultoso al que nos enfrentamos en esta tarea es la de seleccionar y señalar los elementos a considerar dentro de esta categoría y ver cómo podemos abordarlos desde el rigor de lo histórico y el compromiso social de compartir los avances que desde la Academia producimos para, en su caso, poder contribuir a comprender la época que nos ha tocado vivir y la complejidad con la que se presenta. En el resultado variable de esta selección a través del tiempo, la característica que predomina en la elección de términos a analizar es el cambio de la cultura de lo matérico, estático y permanente a la cultura de lo inmaterial, dinámico y cambiante. Nos encontramos en un mundo cultural complejo, susceptible de ser modificado y redefinido continuamente, al que nos tenemos que adaptar para producir nuevos significados y morfologías que tengan sentido en el mundo local-global en el que nos movemos.

### Abstract

In the context of the Master in Research in Art and Creation -MIAC-, which is taught at the Faculty of Fine Arts of the Complutense University of Madrid (Spain), we set out to inscribe the projects we propose within the contemporary paradigms of culture. The most difficult challenge we face in this task is to select and point out the elements to be considered within this category and see how we can approach them with the historical accuracy and the social commitment to share our advances at the Academy, that, in this case can contribute to understanding the time in which we live and the complexity with which it is presented. In the variable result of this selection over time, the predominant feature in the choice of terms to analyze is the change of the material, static and permanent elements of the culture, to the immaterial, dynamic and changing elements. We live in a complex cultural world, capable of being continuously modified and redefined. We have to adapt to this world in order to produce new meanings and morphologies that make sense in the local-global world in which we live.

---

### Introducción

Las grandes transformaciones de las sociedades contemporáneas vienen impulsadas por manifestaciones culturales donde conviven tradiciones o costumbres socialmente muy arraigadas con el uso de herramientas tecnológicas muy sofisticadas. Con los procesos de globalización, glocal-local, aparecen nuevos paradigmas instrumentales, metodológicos y procesuales que ofrecen un nuevo marco conceptual para investigar lo económico, lo social y lo cultural. Se crean nuevos espacios para la innovación donde los hechos culturales responden a un mundo social más internacionalizado y tecnológicamente más integrado. Aparece la cultura de los MAKERS -co-creación y co-producción-, y la metodología LEARN by DOING, “aprender haciendo”. Estos nuevos paradigmas, surgidos de la crisis financiera que comenzó a finales del 2007 en

---

### Universidad:

Universidad Complutense de Madrid,  
España

---

### Palabras clave:

Cultura contemporánea, complejidad, transdisciplinariedad, Design Thinking, experiencia de usuario, innovación social.

---

### Keywords:

Contemporary culture, complexity, transdisciplinarity, Design Thinking, user experience, social innovation.

---



Estados Unidos y que derivó en una crisis económica y social internacional, producen una nueva manera de relacionar y experimentar modelos de colaboración basados en compartir conocimientos y recursos.

La necesidad de responder a problemas cada vez más complejos que no están inscritos en un campo de estudio específico sino por una mezcla de aportaciones de ámbitos de conocimiento diversos propicia la búsqueda de nuevas formas de enfrentarse a la práctica del diseño y gestionar el modo en que se produce su investigación, desarrollo, implementación y difusión. En este escenario, los conceptos de complejidad, sistema, transdisciplinariedad, interactividad, experiencia de usuario, innovación social y economía colaborativa, entre otros, aparecen como categorías emergentes que tratan de identificar y organizar las respuestas que la sociedad propone para abordar estos desafíos. Para comprender estos retos que la cultura contemporánea plantea y afrontar el compromiso de desarrollar nuevas soluciones para su interpretación, se necesita incorporar un ingrediente básico a la acción: la creatividad.

El diseño se muestra en lo contemporáneo como una herramienta estratégica de trabajo para encontrar y modelizar la solución acertada a problemas. El diseñador desarrolla una metodología de trabajo creativa que cuando se representa de forma sistémica muestra unos procesos de trabajo, en ocasiones inconscientes, que son extrapolables a otras disciplinas o prácticas profesionales – Design Thinking.

En la actualidad, se observa el surgimiento de nuevas formas de innovación social ligadas a las nuevas tecnologías de la información que responden a modelos de investigación colaborativa situados en la intersección entre el diseño, la ciencia y la tecnología y relacionados con Big Data (macrodatos), Open Data (datos abiertos), cartografías visuales, geolocalización y los wearables.

### **Pensamiento sistémico, transdisciplinariedad y experiencia de usuario**

Uno de los elementos a considerar a la hora de analizar estos modelos de pensar lo contemporáneo es incorporar el pensamiento sistémico a los procesos de diseño. Pensar los problemas desde los elementos que los definen y desde las relacionales que se establecen entre ellos y, mirar el resultado de forma holística, teniendo en cuenta la totalidad y no las partes que configuran el sistema. Si describimos esta situación de forma visual y añadimos un componente dinámico e interactivo a la cartografía representada aparecen nuevas formas de comprender la situación y generar nuevas asociaciones entre las ideas y conceptos que están en juego.

Para trabajar en este contexto, es necesario diseñar espacios abiertos, colaborativos y transdisciplinares que faciliten un conocimiento relacional de lo complejo. Se trata de salvar las barreras y límites convencionales que cada disciplina lleva asociados y pensar los problemas desde una realidad interconectada compuesta por diferentes modos de saber y diferentes modos de hacer.

Desde este enfoque transdisciplinar se pueden pensar nuevas formas de generar productos y servicios que sean sensibles al entorno y centrados en las necesidades cambiantes del usuario. Para llevar a cabo este proceso se necesita incorporar al proyecto un conjunto de sensores que estén calibrados según nuestras preferencias y que nos faciliten información, a tiempo real, del contexto en que nos movemos o en el que nos situamos. Las posibilidades relacionales y creativas que aparecen en esta situación son muy variadas. Podemos fijar nuestra atención en tomar medidas relacionadas con las características físicas del espacio donde nos encontramos o de las relaciones físicas cuantitativas que describen la interrelación que se establece entre el usuario y su entorno. Sin embargo, en esta situación, aparece un nuevo tipo de medidas, tomadas por bio-sensores, que nos sirven para conocer las preferencias y/o el grado de satisfacción que un usuario manifiesta en una situación concreta. Estas medidas biométricas nos dan información sobre cómo le está afectando el contexto al usuario desde una forma consciente y/o

inconsciente. En este caso, la toma de información se realiza a través del movimiento ocular del usuario, su expresión facial, registros electro-encefalográficos, la conductividad eléctrica de su piel, su actividad muscular... y detecta procesos emocionales o motivacionales del sujeto difíciles de revelar.

### **La cultura de los datos**

En la actualidad, profesionales de diferentes ámbitos -investigadores, diseñadores, activistas, cartógrafos, ingenieros, artistas, periodistas, arquitectos, filólogos...- y por distintas razones, reflexionan sobre cómo el uso masivo de datos está influyendo en la configuración de la cultura contemporánea y en los cambios que se están llevando a cabo en el mundo digital. Los [Big] Data se han incorporado a las actividades cotidianas que realizamos en nuestro entorno profesional y personal. Utilizamos herramientas muy sofisticadas en funciones (Smart phones, redes sociales, GPS, Eye Tracking...) que son fáciles de manejar y que nos sirven para analizar, procesar y poner en valor los datos que se generan en nuestro entorno cotidiano. Utilizamos cartografías visuales para mostrar patrones y conexiones de datos de diferentes tipos -visuales, sonoros, numéricos, semánticos...- que nos permitan interpretar la realidad bajo aspectos más significativos. La geolocalización nos sirve para situar puntos geográficos en mapas y establecer relaciones cualitativas o cuantitativas entre ellos. Usamos dispositivos electrónicos físicos (wearables) para captar y procesar información distribuida en tiempo real.

### **Referencias**

- Ehmann, S., Klanten, R., Hanschke, V. (2011). A touch of code: interactive installations and experiences. Berlin: Gestalten.
- Gasca Rubio, J., Zaragoza, R. (2014). Designpedia. 80 herramientas para construir tus ideas. Madrid: LID.
- Lima, M. (2011). Visual complexity: mapping patterns of information. New York: Princeton Architectural Press.
- Meirelles, I. (2013). Design for information: an introduction to the histories, theories, and best practices behind effective information visualizations. Beverly, MA: Rockport Publishers.
- Seymour, S. (2008). Fashionable Technology: The Intersection of Design, Fashion, Science, and Technology. Wien, New York: Springer-Verlag
- Wilson, S. (2002). Information arts: intersections of art, science & technology. Massachusetts: MIT.

### **CV**

#### **Dra. María Cuevas Riaño**

Facultad de Bellas Artes, Universidad Complutense de Madrid (España)

mmcuevas@art.ucm.es

Profesor Contratado Doctor interino

Miembro del Grupo de Investigación de la UCM, 930735 - Investigación cromática: aspectos técnicos, formales y de significado en la expresión del color a través del arte, dirigido por José María González Cuasante, (2007...)

Miembro del Grupo de Investigación de la UFV - Peregrinación creativa. fotografía, vídeo y algo más... La imagen y el espacio como nuevas formas creativas en el arte contemporáneo, dirigido por Virginia de la Cruz Lichet, (2013-2015).

Ha participado en congresos e impartido conferencias y seminarios relacionados con el arte/diseño-ciencia-tecnología, el color y las poéticas constructivas del espacio de representación.

Autora del libro "Estructuras Lógicas en las Artes Plásticas" y co-autora de los libros "Introducción al Color", "Distorsión, equívocos y ambigüedades. Las ilusiones ópticas en el arte" y "Matemáticas, arte y diseño". Ha publicado artículos en catálogos y sitios web sobre procesos constructivos y principios ordenadores de obras de creadores contemporáneos; pensamiento sistémico y metodologías docentes en las aulas de Bellas Artes. Ha desarrollado su trabajo creativo en torno al arte, la ciencia y la tecnología. Actualmente trabaja en el diseño y desarrollo de entornos e instalaciones interactivas y está realizando investigaciones en los modos de visualizar la complejidad y el orden y en el desarrollo de los Wearable Computing Art(ifacts).

---

# Reflexiones sobre el diseño en la actualidad

Dr. Félix Beltrán Concepción

---

Es increíble que a partir de la definición que William Addison Dwiggins aporta de diseño gráfico para distanciarse de la publicidad aún no se encuentre una palabra cabal para definir su hacer.

El diseño contemporáneo se caracteriza porque es desmedida la competencia, esto como consecuencia de La Revolución Industrial que permitió la reproducción o la fabricación como nunca antes en la historia, por tanto, los medios tradicionales se propagaron a través de lo industrial. Lo que ha derivado en una fuerte rivalidad, en la que lo importante es no pasar inadvertido. Vivimos en un mundo de diversión, de efectismo, llamar la atención es más importante que pasar inadvertido, lo transitorio es más importante. Hay productos que no son atractivos y el cliente quiere hacerlos de apariencia llamativa, es lo que se llama Styling, el revestimiento, el vestuario.

El capitalismo es así porque lo más importante es el capital, por lo tanto, está por encima del hombre; vivimos en una época en la que la tecnocracia está sobre todo lo demás. La educación tiende a ser tecnocrática principalmente y se ha popularizado. El diseño trata de aparentar lo nuevo, porque el público cree que lo nuevo ha trascendido lo anterior.

En esta época, más que en ninguna otra, el sentido común hace falta para cualquier práctica, el cual implica la capacidad de observación como primer paso, una mente flexible, a veces es increíble el enfoque que de las circunstancias se tiene, para no aceptar errores o aciertos transitorios, tener nociones de lógica dialéctica no formal, la lógica formal se diferencia de la dialéctica y aparece en la historia en etapas en las cuales se pretendía captar lo que algo es, sin percatarse que lo que algo es, es transitorio, y en este caso el antecedente más sólido, contundente y definitivo es Heráclito “El Oscuro” de Éfeso, cuando decía que no entramos dos veces en el mismo río, todo es relativo y nada permanece, como nunca nos adentramos en el mismo río, en esencia eso sería un relativismo; pero percatarnos que si es sí, en la medida que es no y a la inversa.

En el Diseño hay que saber de percepción, psicología y persuasión, lamentablemente la psicología que parte del lema delfico “conócete a ti mismo”, se ha convertido en un medio de manipulación del público a través de la mercadotecnia, lo cual no es nuevo. Y, por lo tanto, es importante dominar la palabra, ya que ésta tiene más poder que muchas imágenes, aparte la palabra cuando está representada es visual, porque la imagen y el texto ahí están funcionando como una sola cosa, como cuando se habla de mente y cerebro; si no hubiera cerebro no hubiera mente, y a la inversa.

Por otro lado, es importante aprender a redactar con palabras, la redacción nos permite expresarnos con claridad. La tradicional frase “una imagen dice más que mil palabras”, yo la invertiría por: “una palabra dice más que mil imágenes”. Por ejemplo, la imagen de Jesús de Nazaret se ha interpretado de diferente manera en los últimos 2000 años en todas las culturas; en cambio la palabra “Jesús” es invariable, independiente de los factores semánticos de cómo la interpreta un musulmán, un ateo, un católico, o un evangelista. Ahora, ¿dónde vienen los problemas? El diseño gráfico es un acto de resolución de problemas, aparece en la historia para re-

---

## Universidad:

Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Azcapotzalco. México

---

## Palabras clave:

Diseño, Diseño Gráfico, practica, educación

---

## Keywords:

Design, Graphic design, praxis, education

---

Universidad  
Autónoma  
Metropolitana  
Casa abierta al tiempo   
Azcapotzalco

solverlos, entonces es la contraparte del problema o los problemas en plural; estos parten de necesidades: las cuales tienen dos vertientes: tener lo que no se tiene, o no tener lo que se tiene; por que puede ser un cartel para dejar de fumar y otro para fumar; lo que pretendo decir con esto, es que si no están claras las necesidades y establecidos los niveles de estas, no pueden estar claros los objetivos, y si no están claros dichos objetivos y los recursos disponibles, no pueden estar claros los medios.

Para hacer diseño en el siglo XXI, no se necesita ser tan creativo; para decir "NO PASE" lo que se requiere es que la letra tenga contundencia, y que esté colocada en un sitio para que se puede ver. En un mundo donde se sobrevalora la creatividad, tratan de ser creativos antes de dosificarla. Yo diría que uno de los problemas en la práctica en el diseño, en cualquiera de sus facetas es el exceso de dicha creatividad; el querer hacer la ventana, no donde siempre fue la ventana, sino hacerla en el piso. Este problema parte de la estructura social predominante, donde lo nuevo se ancla porque se inculca que lo nuevo inevitablemente trasciende lo anterior, y eso es falso.

Las contribuciones en artes visuales de las dos primeras décadas del siglo XX, no se han podido trascender. La música de Wolfgang Amadeus Mozart no ha sido superada, y así hay muchos otros ejemplos y referencias en la práctica de muchas disciplinas. Lo que ocurre es que para alentar el ciclo del capital, tiene que ser a través de ofrecerte lo que tú no tienes y que tú debías de tener como parte de tus necesidades. Tenemos porcentajes elevadísimos de lo que no hace falta, porque se confunde ser con tener, algo que fue planteado primero por el filósofo francés llamado Gabriel Marcel y después fue retomado, ampliado y trascendido por Erich Fromm. Se entiende, por lo tanto, que estamos más a expensas de la educación y de las circunstancias sociales que nos condicionan y que a su vez condicionamos.

Otra cuestión que hace falta en la formación está referida a las nociones de ciertos conocimientos, el error que resalta es que se confunde el conocimiento con la elección de conocimientos, no se tiene que saber física nuclear para resolver los problemas cotidianos. Otra cuestión es que se trasladan al diseño gráfico disciplinas que no hacen falta, diseño gráfico es ciencias sociales. Existe un común denominador, inducción y deducción: aprender a pensar. Al igual que se desarrolla un músculo, se desarrolla la mente, no es lo físico sino lo acumulativo. No sale lo que no entra, y esto es importante saberlo.

En una etapa de la historia donde se aspira a lo nuevo, lo fácil y lo rápido, realmente no se pueden resolver problemas, ¿Por qué? Porque nos estamos atrofiando. Estamos como diría Marshall McLuhan, desarrollando cada vez más extensiones que sustituyen la memoria, que sustituyen las piernas, que sustituyen los dedos, y de seguir así, seremos unos atrofiados. En el caso del diseño, el ordenador se ha convertido en una extensión del diseñador; haciendo todo más fácil y rápido, sirve para experimentar, repetir, destruir lo que se hace e iniciar de nuevo, hacer todas las alternativas posibles y esa es su contribución principal.

La creatividad no tiene tantas posibilidades alternativas, porque nada se crea de la nada, ahora le llaman Action painting a lo que era el rayonismo de los rusos, arte conceptual al dadaísmo de los dadaístas, hiperrealismo a lo que hacían, hace ya mucho tiempo atrás, Michelangelo Merisi da Caravaggio y Georges de La Tour. Hay que aprender a concentrarse y focalizar el aquí y el ahora, que nunca ha estado tan ausente como esta etapa de la historia. El que no tiene sentido histórico, puede incurrir en tropezar con las mismas piedras que ya tropezaron otros. Entonces eso es simple, la cultura ahora es ahistórica, porque es la cultura del hedonismo, y estamos hechos para no sufrir; el que no sufre no valora, porque los valores se derivan de la polaridad, tenemos conciencia de lo que es el bien a través del mal, del dolor a través de lo contrario.

En cuanto a la docencia del diseño se refiere, si no estás motivado a aportarle a los demás, no puedes ser un maestro. Si eres egoísta no puedes ser un maestro, si eres un narcisista empe-

dernido, que solo te ves a ti mismo en el reflejo del estanque, no puedes ser un maestro. Ser maestro es compartir el conocimiento de otros y el propio. Entonces, si no estás en la práctica, te atrofias, si te alimentan a través de suero se te paralizan las mandíbulas. Hace falta aprender precepción, persuasión, factores sociales, condicionantes y conocer muy bien de lo que va a tratar lo que haces, y no lavarte las manos como Poncio Pilato, porque no existe la neutralidad; el lavarse las manos es también es una decisión, y una posición.

La esencia del diseño, en cuanto a educación, radica en formar gente que aprenda a pensar para hacer, entonces las clases de diseño tendrían que ser un laboratorio, el conocimiento no tiene sentido si no se aplica. Las clases teóricas tienen que estar combinadas con las clases prácticas, porque la teoría aparece en la historia como conclusión de la práctica. Todo se define en los resultados. La severidad tiene que ser ante todo hacia uno mismo, y la honradez también, entonces, si no eres honrado te engañas, y los narcisistas engañan mucho, porque antes de verse en el estanque, como le ocurrió a Narciso, se maquillan para lucir mejor, pero todo es falso, porque todo maquillaje es revestimiento.

Entonces no debería haber diseño sin responsabilidades sociales, aunque sí lo hay, porque estamos condicionados por la publicidad. El gran peligro actualmente se llama “medios de comunicación”, no como medios, sino lo que se transmite a través de ellos, los medios son neutrales, y por eso Marshall McLuhan decía: “el medio es el mensaje” y se ve en la gente que se deleita con el teléfono celular, más que con lo que dice el propio mensaje de texto. Paul Rand, lo dijo: “La técnica no ha hecho más creativo al hombre”. Y esa es una realidad.

---

# La naturaleza del diseñador, ser humano y holístico

Mtro. Rafael Vivanco

---

## Resumen

El diseño hoy en día ha revisado y reformulado su verdadera naturaleza, que es ante todo, el de solucionar problemas; de cualquier naturaleza, realizando una combinación equilibrada entre una investigación teórica y empírica, considerando en todo momento a los actores que se beneficiarán de un diseño humano y holístico. Asimismo, reinventando su método e incorporando herramientas de las ciencias sociales, logrando un acercamiento respetuoso a la cultura y generando identidad. Con la convicción plena que, desde el diseño, el mundo suele verse más optimista.

Keywords: identidad, social, diseño, cultura.

## Abstract

Design today have reviewed his own nature that is before anything to found solutions for any problem of any nature making a balanced combination between theoretical and empirical research considering every time the actors that will be benefit of a human and holistic design. At the same time reinventing its own method including tools from de social science such Anthropology and Sociology achieving a respectful approach to culture and generating identity at the same time. With the conviction that from the point of view of design the world tends to look more optimistic.

## 1. Diseño desde el principio

“El diseño existe desde que el mismo hombre apareció en la tierra”, esta frase ha sido enunciada numerosas veces por muchos educadores de diseño pero muy pocas veces han tomado en serio el contexto en el que se dice. Aseverar que existe o nació desde la aparición del hombre es de una enorme responsabilidad y esto es verdad pero debemos de señalar por qué es importante.

En el Perú todas nuestras culturas pre-colombinas tuvieron una marcada influencia del diseño. Lo podemos observar y analizar en sus diversas manifestaciones como cerámica, orfebrería, textilera y arquitectura. Campos en donde cada cultura encontró la manera de poder sobresalir. Así tenemos por ejemplo, a los nazcas que destacaron en cerámica, por su diseño, composición y capacidad de síntesis gráfica de elementos cotidianos que los rodeaban, con influencia de su cosmogonía y cosmología. Del mismo modo, los paracas que destacaron con sus textiles por su riqueza pictórica y su capacidad de combinar colores.

Hoy existen miles de ofertas para estudiar diseño cada una de ellas con enfoques distintos y con diversas influencias, como el arte o la tecnología. La evolución misma del diseño y la aparición de nuevos campos como el diseño multimedia o digital han hecho que las ofertas se multipliquen y ofrezcan diversas alternativas desde una formación de 3 o 5 años hasta estudios de maestría y doctorado, donde la investigación es de vital importancia.

## 2. Lo que entendemos por diseño

Analizando el contexto local en la formación de diseñadores encontramos que se continuaba

## Universidad:

Universidad San Ignacio de Loyola. Perú

---

## Palabras clave:

identidad, sociedad, diseño, cultura

---

## Keywords:

identity, social, design, culture.

---



apostando por una concepción externa del diseño tendiente a imitar modelos foráneos y depender de estereotipos que no aplicaban a nuestra realidad. El Perú tenía ya varios años que había superado el problema del terrorismo y estaba pasando por un desarrollo económico permitiendo que grandes empresas e inversionistas importantes apostaran por nuestro país. Es así que, para proponer un nuevo perfil de diseñador, se debía de encontrar el significado de lo que es diseño teniendo en cuenta todo lo antes mencionado. En este sentido, se define el diseño como una disciplina que busca soluciones a los diversos problemas que puedan existir sean estos de corte publicitario, comercial, social, político o religioso. Entonces si el diseño existe para solucionar problemas el diseñador debiera tener la capacidad absoluta de poder asumir ese reto. Entonces en primer lugar, el diseñador debería tener la capacidad de poder conectarse con su entorno que finalmente es el mercado el cual había evolucionado y se tornaba exigente. Este mercado donde nuevos actores habían surgido y reclamaban ser incluidos en los procesos de comunicación.

Por tanto, el diseñador debía tener una conciencia activa reconociendo de donde venia y a donde pertenecía. De esa manera volcamos la mirada a las ciencias sociales en especial a la Antropología que permite un reconocimiento de la cultura y los actores para quienes finalmente el diseño sirve. El trabajo de campo y el método etnográfico permiten al diseñador poder hacer una investigación auténtica con la finalidad de proponer soluciones pertinentes y acordes con los objetivos planteados.

### **3. Diseño H, humano y holístico**

Con esta propuesta de formación de diseñadores profesionales se elabora un método en donde el Diseño H existe para solucionar problemas, que es un Agente de Cambio, que no busca la solución total del problema, pero si evidenciar, señalar, dar a conocer el problema existente y generar un cambio de actitud, comportamiento o conocimiento del problema. El proyecto de Diseño H debe contemplar una estrategia de comunicación porque de ella dependerá el éxito en su implementación y difusión. (Figura 1).

Empezamos con una investigación profesional empírica y teórica que va más allá de buscar simplezas en internet o quedarse en el nivel lógico del conocimiento elemental de las cosas. De acuerdo a nuestra propuesta la demostración empírica implica una metodología de investigación que utiliza las técnicas de trabajo de campo, etnografía escrita y visual. Asimismo, comprende entrevistas a los actores involucrados.

Por otro lado, la investigación teórica es aquella que buscamos en autores que tienen diversas posturas estudiadas y validadas. Es importante tener una mezcla de ambas experiencias tanto empírica como teórica que nos darán diversos ángulos del problema permitiendo tener propuestas de soluciones innovadoras y creativas. El método de Diseño H contempla identificar primero a los actores involucrados en el problema estudiando todas sus características, entrevistándolos, realizando encuestas, haciendo etnografía escrita y visual pero, con un agregado aún más importante que es el reconocimiento de la variable cultural del potencial usuario, incluyendo el campo en donde ocurren los hechos, pero observándolo desde una perspectiva antropológica. Estos actores solo serán público objetivo luego de tener de manera muy clara sus características y composición. Y es a este público objetivo al cual se le dirigirán las propuestas de solución. Como podemos observar, existe una diferencia sustancial con el método tradicional del Pensamiento de Diseño.



Figura 1.

Analizando el campo, los actores y teniendo en cuenta la cultura y el entorno; se debe de elaborar un proceso de conceptualización, es decir crear un concepto que define el norte a seguir, un significado que se le da al proyecto y que se relaciona directamente con el público objetivo. Debe de ser pertinente y responder a la investigación realizada y al objetivo de lo que se desea lograr con el problema a solucionar.

Un aspecto a tener en cuenta es que el estudio del problema debe incluir una interacción con profesionales de otras disciplinas pertinentes al problema de estudio que permitan un mejor entendimiento y así tener más opiniones que enriquecerán las propuestas planteadas.

El proceso de proponer el diseño o prototipar es la etapa que da la respuesta a la investigación. Aquí se debe de tener muy presente que la solución debe necesariamente responder al concepto, no hay manera de poder aceptar una solución que no responda a ello. En resumen, todo diseño debe de cumplir una función respondiendo a un objetivo planteado. La funcionalidad se entiende que debe de responder para lo que fue concebido. Este proceso de diseñar se diferencia del método tradicional en el hecho de que la propuesta de solución es capaz de generar identidad. Generar identidad es poder cubrir las necesidades de los actores involucrados en la demanda por una consideración en los procesos de comunicación.

En el proceso de testear es importante el diseño de la información; es decir, de nada servirá haber seguido y ejecutado todos los pasos de manera ordenada y sistemática, sino se establece una estrategia de comunicación y difusión de la solución planteada. De manera adecuada se deben de establecer los procesos de comunicación que se darán para poner en marcha el proyecto de diseño. Se debe identificar y señalar etapas sobre todo cómo dar a conocer la solución, participar o beneficiarse de ella. Asimismo, el método contempla la fase de retroalimentación pudiendo identificar en dónde ocurre la falla de comunicación o diseño. Finalmente, una vez salvado todos los obstáculos, tenemos una solución de diseño que responde al nuevo concepto de Diseño "H", humano y holístico porque el diseñador es capaz de encontrar soluciones que no solo pasan por ser soluciones gráficas sino que estas pueden ser de diversa índole. Con éste método el proceso de diseño es el que da los caminos de solución.

#### 4. Conclusión

El proceso de diseño es uno sólo y en esta propuesta comprobamos que la misma sirve para encontrar diversas soluciones a los más variados problemas. Con una formación de profesionales de diseño bajo este método, se amplían los espacios de trabajo de este nuevo perfil de profesional que antes estaba limitado a la agencia de publicidad y/o a la agencia gráfica. Hoy su espacio laboral se amplía de manera exponencial pudiendo tener su propio estudio de consultoría en diseño que es más completo y estructurado que una agencia gráfica, entendiéndose como un profesional de la comunicación visual con la capacidad de resolver problemas de diversa naturaleza.

#### Referencias

- Delgado, M. (2008). La identidad en acción. La cultura como factor discursivo de exclusión y de lucha. Eikasía. Revista de Filosofía, año III, 17.
- García, N. (2005). La globalización imaginada. Primera Edición (tercera reimp.), Barcelona: Editorial Paidós.
- Matos J. (2012). Estado desbordado y sociedad nacional emergente. Lima: Universidad Ricardo Palma.
- Sifuentes, L. (2006). Ser peruano en la diáspora. Recuperado el 10 de Junio de 2014 de: <http://www.letralia.com/202/ensayo02.htm>

#### CV

##### Mtro. Rafael Vivanco

rvivanco26@gmail.com / rvivanco@usil.edu.pe

Doctorando en Antropología por la PUCP, Maestro en Docencia Superior por la Universidad Ricardo Palma, Licenciado en Educación por USIL, Profesional en Diseño Gráfico y Técnico en Procesos Industriales. Director del pregrado y postgrado de la Carrera de Arte y Diseño Empresarial de USIL. Editor y creador de las publicaciones BLA GRAFICO, ZOO, NATIVA y ediciones especiales. Organizador de talleres y conferencias, investigador sobre la mejora del diseño como profesión y creador del método de Diseño H. Ha llevado su experiencia a diversas conferencias y talleres en India, Grecia, España, Italia, México, Argentina, Colombia, Brasil, Bolivia, Rep. Dominicana, Estados Unidos y Cuba. Ha publicado diversos artículos en revistas especializadas y memorias de congresos

---

# Una mirada hacia el futuro, aporte para una historiografía del Diseño

Mtro. Diego Giovanni Bermudez Aguirre

## Resumen:

El Diseño Gráfico como profesión de carácter liberal tiene una historia muy reciente cuando a principios del siglo XX la industria definió un nuevo lenguaje de producción, estético y comunicativo acorde con sus requerimientos (Mosquera, 1989). El interés de este texto se centra en reflexionar sobre el papel de la Historia y el conocimiento historiográfico en diseño al momento de afrontar el ejercicio profesional del diseñador. Se manifiestan una serie de interrogantes sobre la responsabilidad de la Historia en la indagación sobre la constitución del Diseño Gráfico en Colombia desde los aportes de sus pioneros (Pepe Mexía, José Posada Echeverri, Santiago Martínez Delgado, Sergio Trujillo Magnenat y Jorge Rodríguez Páramo), a partir de un acercamiento al tiempo histórico por medio de un proceso de ficcionalización, el cual evidencia una ruptura temporal entre el pasado (espacio de experiencia) y el ahora (presente), constituido a partir de una visión prospectiva de la vida (horizonte de expectativa) (Koselleck, 1993). A través de la Operación Historiográfica (De Certeau, 1994), es posible aproximarse al pasado con una visión de futuro por medio de múltiples condiciones que permiten comprenderlo (indagar por el qué), explicarlo (se introduce en el contexto para responder cómo pasó) y analizarlo (problema teórico de interpretación).

## Abstract:

To speak of Graphic Design in Colombia, is to approach a history still under construction given the youth of this space of knowledge, which came to take its first steps only until the early twentieth century due to industrial development, which came to define a new production, aesthetic and communicative language that we now call design. This text intends to approach the work of Pepe Mexía, José Posada Echeverri, Santiago Martínez Delgado, Sergio Trujillo Magnenat and Jorge Rodríguez Páramo, one generation of the first men who with his work came to define in the Colombian context the courses of a new form of expression and communication called graphic design. It is intended to make an approximation that allows to understand the innovative character presented in the life and work of this Colombian designer, supporting the analysis from the historical science from the condition of Lugar de producción (De Certeau, 1993), approach to historical time as a reconstruction or representation of a present by means of a process of fictionalization, which builds and evidences a temporal rupture between the past, assumed as Espacio de Experiencia, and the now (present), constituted from a prospective vision of life in the future, Horizonte de Expectativa (Koselleck, 1993).

## Introducción

El aire renovador existente en la obra de los pioneros del Diseño Gráfico en Colombia de la primera mitad del siglo XX, entre los que se destacan Pepe Mexía, José Posada Echeverri, Santiago Martínez Delgado, Sergio Trujillo Magnenat y Jorge Rodríguez Páramo, evidencian un sentido claro y consecuente acerca de que el arte es un bien común y una forma particular de elevar la existencia cotidiana de una sociedad. Ello se hace presente en la manera como estos hom-

## Universidad:

Pontificia Universidad Javeriana Cali.  
Colombia

## Palabras clave:

Historia del Diseño, Diseño Gráfico, Diseñadores Gráficos, Colombia, Siglo XX

## Keywords:

Design History, Graphic Design, Graphic Designers, Colombia, Twentieth Century



bres enfocaron su visión como artistas -no siempre valorada en su total magnitud- que marcó un sendero para las diferentes manifestaciones del arte colombiano y lo condujo hacia el umbral de la modernidad. Bajo los soportes estructurados por este grupo de artistas, surgieron altos niveles de originalidad y reciedumbre las artes plásticas y el diseño gráfico colombianos, personificados décadas después en Guillermo Wiedemann, Fernando Botero, Edgar Negret, Enrique Grau, Alejandro Obregón, David Consuegra, Dicken Castro, Marta Granados, entre otros (Pini, 2000).

Mexía, Martínez Delgado, Posada Echeverri, Trujillo Magnenat y Rodríguez Páramo, sin tomar posiciones iconoclastas frente al arte academicista, abogaron por una renovación en el arte nacional, convirtiéndose de alguna manera en testimonio de una época, marcada por las transformaciones sociales, económicas, políticas y culturales, poniendo en claro los elementos modernizadores presentes en el arte nacional a partir de 1920, tiempo en el cual se produjo gran parte de la obra de estos grafistas.

### **Un contexto de cambios**

El escenario en el cual se desarrolló la obra de estos hombres, se caracterizó porque se concretaron enormes cambios, muchos de ellos desarrollados con fuerte resistencia por parte de algunos sectores de la sociedad colombiana. El ambiente artístico nacional, ante la no existencia de espacios dedicados a la divulgación de los discursos del arte, condujo a la búsqueda de nichos desde donde se expresaban los aires renovadores que traía la Vanguardia europea. Uno de estos escenarios fueron las artes decorativas y dentro de ellas el cartel, el diseño editorial, la ilustración y el diseño publicitario, los cuales encontraron un espacio ideal para la manifestación de los innovadores intereses de los artistas de ese entonces.

El «arte nuevo», caracterizado por el trabajo esquemático, geométrico y en algunos casos improvisado de los cuatro artistas que nos ocupan, influenciado por elementos propios de renovadoras tendencias artísticas como el Art Déco, generó crítica al intentar contraponerse frente a lo clásico. La escogencia de modelos y temáticas distantes de los tradicionales, fueron el centro de la controversia, la cual fue respaldada por la iglesia, aspecto que es coherente con la oposición del establecimiento conservador frente a las ideas liberales. Lo joven y lo nuevo fue atacado, tanto así que las tendencias influenciadas por la Vanguardia fueron culpadas de anormales y de poseer un carácter izquierdista, además de no representar el sentimiento colombiano (¿de los privilegiados?).

La resistencia frente al cambio es respuesta natural del temor que se experimenta frente a lo nuevo, lo desconocido y lo incierto, por ello, el rompimiento de lo tradicional por medio del interés de proponer alternativas a la estética que caracterizó el arte académico es un proceso gradual que marca el peso de las prácticas cotidianas que conforman la percepción y comprensión del contexto y de su tiempo.

El trabajo de los pioneros del Diseño Gráfico colombiano, esconde argumentos que permiten el desciframiento de códigos artísticos que fueron históricamente construidos. Los carteles, por ejemplo, traen un lenguaje para ser decodificado, traducido e interpretado con el fin de dar razón a las prácticas propias de las obras, las cuales se alimentan de la existencia cotidiana de la sociedad. La ausencia de un modelo particular en los carteles de esta generación de artistas, es decir, un personaje plenamente identificado, conduce al interés del artista por encaminar su obra hacia lindes literarios, como lo expresaría Jorge Zalamea «la pintura deseando ser música, ¡la pintura avergonzada de sí misma!» (Zalamea, 1941). En ello, se hizo presente una evasión de los patrones del arte academicista, ya que la imaginación presente en la obra especialmente de Trujillo Magnenat, alimentada por las figuras literarias que se traducían de manera icónica, en donde el arte se convierte no en ventana sino en un espectador de una realidad.

### **Interrogantes desde la Historia**

Pero ¿cómo nos dice todo lo anterior la obra de estos pioneros de la gráfica colombiana? ¿cómo leer ello con un valor histórico? Para esto, es de capital importancia comprender la significación de realizar hacia los años 20's y 30's el ejercicio del diseño de carteles, el diseño editorial, las ilustraciones y producir una propuesta artística innovadora y con ímpetu cargado de transformaciones y cambios.

Es así que confluyen en ese tiempo una serie de elementos que vale la pena considerar. La crisis mundial de 1929 que junto con el pago compensatorio por parte de EE.UU. por la pérdida de Panamá (1903), impulsó un desarrollo de la industria colombiana, así como el cambio de tendencia política en la Presidencia de la República que trajo consigo posturas liberales cargadas de apertura, son aspectos que alimentaron un espíritu nacionalista que a su vez se ve animado por el conflicto bélico entre Colombia y Perú en 1932. De esta manera, las actitudes innovadoras del arte eran asociadas con los lineamientos políticos de tendencia liberal, por lo que sus manifestaciones eran atacadas desde las posiciones partidistas.

Esta «insurgencia» cultural expuesta por los artistas de las décadas de 1920 y 1930 se vincula a la actitud moderna del artista que consagra una renovación del acto artístico, que a su vez rechaza elementos tradicionalistas de su sociedad por medio del surgimiento de una conciencia social. El afán por desarrollar una renovación del lenguaje artístico inquieta a hombres como Pepe Mexía, Santiago Martínez Delgado, José Posada Echeverri, Sergio Trujillo Magnenat y Jorge Rodríguez Páramo, quienes se propusieron establecer propuestas artísticas originales que tuvieron cabida en la ilustración, el diseño publicitario, el diseño editorial y la cartelística, espacios de acción de lo que posteriormente se denominaría Diseño Gráfico a partir de la década de 1960.

En un ambiente de reflexión y transformaciones, estos cuatro artistas fraternizaron con personajes de la cultura colombiana de su tiempo, aspecto que los influenció en su manera de asumir su papel como artistas y su relación con la sociedad que lo alberga. Este ambiente cultural fue acompañado por el surgimiento de una nueva generación de industriales que se propuso disputarle el poder económico a los terratenientes y comerciantes tradicionales, aspecto que alimenta aún más el escenario de cambio que se ve reflejado en la modificación de la cotidianidad, en donde lo nuevo se ubica en el centro del interés progresista de un arte que se encamina hacia lo moderno.

### **Características de los pioneros**

La obra de los primeros diseñadores gráficos colombianos evidencia de manera clara una asociación con tendencias modernistas relacionadas principalmente con los planteamientos del Art Déco, por medio de la realización de figuras realizadas a partir de patrones geométricos que se proveen de algunos elementos decorativos de carácter secundario. La preocupación por el volumen, aspecto que se hace presente en el uso de amplios espacios sombreados que componen el espacio por medio del contraste surgido entre la figura y el fondo, además del hecho de la utilización del silueteado como recurso argumentativo que reafirma la actividad plasmada en el cartel, la ilustración o el aviso publicitario.

Los personajes que fueron retratados en estas piezas, eran hombres y mujeres que exhibían en su cuerpo la belleza propia de un tiempo, no poseían un nombre particular, son modelos anónimos que representan el ideal estético, asunto que Mexía, Martínez Delgado, Posada Echeverri, Trujillo Magnenat y Rodríguez Páramo supieron elaborar como recreación de una época, al adquirir conciencia de su papel de artista que dentro de la sociedad era responsable de hacer ver una realidad manifestada y dispuesta de manera visual como comprensión de una lógica histórica, como un documento nos ilustra una visión histórica del mundo.

Los hábitos visuales de la sociedad para ese entonces no eran los mismos sobre los cuales ahora se intenta analizar, pero por ello, la valoración de los recursos formales, genera una relación que coincide con el momento que se produce, tanto la imagen como la lectura de los discursos de ella. Pero, ¿cómo eran esos hábitos visuales? La representación de un espacio y la interrogación que desde la Historia se hace con una mirada historiadora pretende generar un saber (¿oculto?) entre los elementos de esta serie de imágenes nacidas bajo condiciones y condicionantes históricos, que en nuestro caso ya fueron brevemente presentados.

Según lo observado en la obra de este grupo de artistas, se aprecia que, a pesar del anonimato de los personajes representados, su ímpetu, fortaleza y determinación exponen una intencionalidad de parte del artista por exaltar el valor de la mezcla presente para la conformación de la raza latinoamericana, dado que los personajes representados son mestizos, negros, blancos y rubios. La dinámica presente en la obra de Pepe Mexía, Santiago Martínez Delgado, José Posada Echeverri, Sergio Trujillo Magnenat y Jorge Rodríguez Páramo, se encuentra establecida generalmente por la composición alimentada por elementos estructurales en donde la diagonal y la curva, presentan una distribución espacial que, a pesar de ser simétrica, manifiesta un movimiento y dinamismo propio de las acciones expuestas. En ello, se evidencia el contraste entre la fortaleza masculina y la delicadeza femenina, como elementos propios de los cánones de lo masculino y femenino, mostrando el tipo de valoración que la sociedad de ese momento consideraba el rol tanto de hombres como de mujeres.

Las condicionantes morales del arte de la década de 1930 son muy marcados en una sociedad colombiana extremadamente conservadora, tanto así que una exposición artística organizada por el Ministerio de Educación en ese entonces, fue calificada por el periódico bogotano El Siglo, de pornográfica por mostrar un desnudo en un dibujo de la artista antioqueña Débora Arango. De la misma manera, la participación de la mujer en un escenario de competencia deportiva, es un elemento que los carteles de Sergio Trujillo Magnenat para los Juegos Bolivarianos de Bogotá (1938) permiten comprender en la transformación del rol femenino en la sociedad colombiana como aspecto que hace presente un papel nuevo y activo de la mujer en un escenario social que antes era impensado para la participación de ellas. A partir de esto ¿estaba preparada la sociedad para leer de esta manera los carteles de Trujillo Magnenat? El cambio evidenciado en este riesgo asumido por este artista, nos presenta una variación frente a este tipo de visiones tradicionales y conservadoras. La mirada que ofrecen estos carteles nos permite comprender el ambiente de contradicciones presentes para ese tiempo en los diferentes niveles de la sociedad colombiana. Lo tradicional, que se esfuerza por mantener su lugar en la manera de asumir la existencia cotidiana en sociedad, se enfrenta con una nueva actitud, más abierta a los cambios y las transformaciones de carácter cada vez más liberal.

Esto mismo se observa en el manejo de las formas figurativas de estos primeros diseñadores ya que con un nivel bajo de abstracción, contrasta con el uso de recursos tipográficos audaces. La composición tipográfica soportada con caracteres sin serifa y geométricos, compuestos de manera aleatoria y acomodados de acuerdo a la temática particular de cada pieza. Esto hace presente un nivel de adelanto tecnológico que permitió realizar estos ejercicios, ya que los tradicionales sistemas de reproducción gráfica, por ejemplo, la tipografía, hacían imposible desarrollar experimentaciones de este tipo. El surgimiento y perfeccionamiento del offset y la litografía permitieron a estos artistas gráficos desarrollar su interés por buscar nuevos lenguajes de comunicación de acuerdo a requerimientos puntuales y específicos.

Así, no solo la presentación misma de los elementos que conforman la obra de Mexía, Martínez Delgado, Posada Echeverri, Trujillo Magnenat y Rodríguez Páramo, nos hablan de un cambio de actitud en la manera de asumir el arte. La necesidad de hacer público un evento, una idea, un producto o un servicio bajo criterios estéticos y no solo técnicos, evidencia un interés ubicado en la valoración de la concepción gráfica por parte de la sociedad, la industria y del Estado,

que iniciaba un proceso que daría como resultante dejar de mirar con indiferencia la producción de piezas de este tipo, las cuales serían creadas por personas idóneas que superan la tendencia por decorar y adornar los anuncios, publicaciones y carteles.

La superación del interés por reproducir de manera fiel la realidad, propio del arte académico, es un punto que los primeros diseñadores manifestaron en su obra, la cual no se preocupaba por presentar los detalles que acompañan la escena mostrada en el aviso o ilustración. La creación artística y la percepción de ella, establecidas como hábitos, expresan un sentido de disposiciones que enmarcan la mirada del espacio social representado como un escenario para la existencia cotidiana (Bourdieu, 1988).

La distinción evidente entre la obra de estos cinco artistas colombianos y los anuncios tradicionales de ese tiempo que no valoraban los elementos tanto compositivos, formales y cromáticos, afirma que se ha presentado una fractura en la comprensión del lenguaje del arte, ya que ha comenzado a ocupar espacios de representación y expresión más allá de la pintura, el dibujo y la escultura. Allí, la estructura que detrás de carteles, carátulas, avisos publicitarios, etc., lo hace posible con un principio discursivo nuevo, no solo formal, sino en la dimensión del papel social del arte que en la gráfica encuentra un espacio para el diálogo entre la contradicción de lo estético y lo funcional. Cada obra diseñada se presenta como una unidad discursiva, en donde los elementos figurativos se vinculan con la tipografía de manera coherente, todo ello cimentado en la aplicación de los recursos del arte en la necesidad social de hallar espacios de comunicación social para sus diversas manifestaciones.

La producción de Pepe Mexía, Santiago Martínez Delgado, José Posada Echeverri, Sergio Trujillo Magnenat y Jorge Rodríguez Páramo, se encaminan hacia un interés por manifestar un concepto y una idea más allá de representar un momento anecdótico. Lo anterior se expone por medio de la utilización de la esencia simbólica, no se hace evidencia alguna a un espacio geográfico en particular, solo se expone la personificación de las fuerzas esenciales de cada tema. De esta manera, estos trabajos nos ubican como lectores, no solo como simples espectadores de una actividad, sino que nos permite acceder a la visualización de aspectos simbólicos que se recrean en la esencia de un momento histórico específico. Así, se manifiesta la intención del artista por direccionar la mirada hacia el concepto materializado por encima de encerrarla en lo particular, lo que lo distancia del hecho de querer recrear, retratar y describir un acontecimiento en particular. En esto se evidencia una transformación frente al papel del artista tradicional, ya que los pioneros de la gráfica colombiana generaron un lenguaje distante de una sola realidad presente en cada obra, con un interés comunicativo amplio y de fácil comprensión al momento de su lectura, ya que los expresan el uso de signos y figuras cargadas de valores más allá de los formales, recreando atmósferas simbólicas por medio de la composición cuidadosa de todos los elementos que gobiernan las piezas diseñadas como parte de una unidad discursiva antes no observada, ya que los artistas no descuidaron ningún detalle de cada obra de manera que agrupan y disponen los elementos con un lenguaje propio.

### **El papel de los diseñadores**

El artista reconoce al observador como integrante activo del discurso del cartel, aviso o ilustración, dado que cada una de las imágenes se presenta una invitación por culminar el discurso manifestado en las piezas, ya que la mera contemplación de la imagen es solo un primer paso de la intención por generar una respuesta frente a la estimulación de sus sentidos. El interés por hacer públicas las manifestaciones artísticas, es otro aspecto que se evidencia en el trabajo de los primeros diseñadores colombianos del siglo XX, ya que una de las finalidades comunicativas de la obra de estos hombres era sacar el arte a la calle con el objeto de masificar los mensajes explícitos en el discurso artístico. De esta manera, el artista deja de ser instrumento generador de deleite estético cerrado para establecerse como agente activo de la sociedad en la conformación de un escenario dialéctico en donde participan en gran número los diferentes

segmentos sociales. Lo anterior es un elemento que viene a definir al futuro diseñador que busca practicar una experiencia artística encaminada hacia la funcionalidad y aplicación en necesidades sociales precisas y concretas.

La ruptura con la noción tradicional de realismo costumbrista presente en el trabajo de Mexía, Martínez Delgado, Posada Echeverri, Trujillo Magnenat y Rodríguez Páramo, por medio de una transcripción del concepto que gobierna la temática de la obra más allá de una cuidadosa descripción de ella, se expresa en el juego lumínico que desde un solo foco otorga luminosidad a la escena presentada en cada pieza. Pareciera con esto, que el autor hubiera generado todo un escenario artificial en el cual un modelo encarna los factores esenciales de la actividad. Esta descontextualización del espacio, se subraya con el dibujo preciso de los elementos estructurales, realizando los trazos indispensables y fundamentales para la clara comprensión de lo que se manifiesta en cada obra. Así, la herencia decimonónica del manejo de una representación mimética de la realidad, es transformada en estos trabajos, dado que se jugaba con la equivalencia y no con la fiel reproducción, desvertebrando los tradicionales esquemas artísticos.

El replanteamiento de los modelos estéticos, acorde con el contexto de transformaciones no fue el resultado de la actividad aislada de los diseñadores que nos ocupan, sino que el cambio fue desarrollado de manera evolutiva, manifestándose diversos campos de variación y diferenciación, mutando los criterios artísticos hacia posiciones más modernas como las manifestadas en la obra de estos cuatro artistas. La postura manifestada por los personajes representados, pone en evidencia un criterio que pretende mostrar no un personaje, sino una actividad, por lo que lo importante ya no es representar al individuo sino exaltar una idea. Todo ello, ilustra una atmósfera que busca jugar con la percepción del observador, quien es en realidad quien construye la escena, generando un contexto y completando el discurso que el artista inició con su cartel, su anuncio o su ilustración según sea el caso.

Pepe Mexía, Santiago Martínez Delgado, José Posada Echeverri, Sergio Trujillo Magnenat y Jorge Rodríguez Páramo, utilizaron elementos de carácter emblemático para representar diversos temas. El uso de estos emblemas de origen europeo, pone de manifiesto un marcado acento e interés por dejar a un lado los referentes costumbristas tradicionales y exponer elementos con una significación universal. Esta apertura por nuevas referencias temáticas muestra a la imagen como símil de la realidad, intentando vincular la imagen y la representación de la realidad como reflejo evidenciado en la presencia o ausencia de elementos propios de un momento y un espacio particular. Las variadas transformaciones que se exponen en la obra de estos cuatro artistas frente a los patrones academicistas, solo se harán más evidentes cuando un segmento del arte se dirija hacia el uso funcional de sus discursos, lo que en décadas posteriores a estos trabajos tomaría la denominación de diseño.

La significación de los elementos transformadores de la obra de los pioneros del Diseño Gráfico en el ámbito del arte colombiano entre 1920 y 1940, es un elemento más del ambiente de renovación y cambio presente en esa época. De esta manera, ello se establece como un reflejo de la realidad cambiante de ese entonces, permitiéndonos leer y aproximarnos a una forma de producción particular explicitada en la obra de estos artistas, ya que la relación entre las imágenes y las personas que las construyeron y posteriormente quienes las observaron, manifiesta el valor histórico de estos discursos.

Es por ello que la obra de Mexía, Martínez Delgado, Posada Echeverri, Trujillo Magnenat y Rodríguez Páramo, demarcan un espacio urbano, industrial y burgués que poco a poco se va consolidando frente a lo rural y campesino. La contemplación de esta producción relaciona prácticas de consumo estético que se establecen como hábitos condicionados por un contexto en particular, logrando identificar algunos aspectos de lo que representa la imagen, así como quien la observa. En ello, se puede afirmar que dichos trabajos, dada su complejidad significativa, fueron realizados para un público con cierto nivel de alfabetidad visual. Con lo anterior no

se pretende afirmar que excluye la participación de otro tipo de espectadores «incultos», ya que la misma figuración de estas obras, manifiesta una relación directa del tema abordado que por simple deducción son comprendidos por muchos individuos. Así, la imagen pertenece a la realidad no solo como representación, ya que la creatividad del artista se haya integrada con la receptividad de sus mensajes.

### **Conclusiones**

Los trabajos de estos pioneros, son hechos sociales que responden a unas circunstancias sociales concretas. La modernización en Colombia, evidenciada con la expansión de la industria, la conformación de centros urbanos y la necesidad por derrumbar los elementos tradicionales y anquilosados, en nuestro caso del arte, como escenario de agitación de una sociedad, expresa tendencias estructurales de la sociedad. Frente a los altos niveles de analfabetismo presentes en Colombia para ese tiempo, la imagen fue un recurso que permitió expandir conocimiento de manera amplia, a pesar de las ambigüedades de un momento histórico en donde el espacio de discusión intelectual que colmaba las tertulias de los cafés citadinos se encontraba de frente con la pauperización de la vida de las masas.

Las contradicciones presentes en 1920 y hasta 1940, encuentran en la obra de Pepe Mexía, Santiago Martínez Delgado, José Posada Echeverri, Sergio Trujillo Magnenat y Jorge Rodríguez Páramo un espacio destacado para su reconocimiento. Los rasgos manifestados en cada una de estas imágenes permiten visualizar una época de cambios graduales y de búsqueda de identidad moderna, coherente con los discursos propios de los acontecimientos que condicionaron la producción artística de ese momento en Colombia.

El arte presente en la obra de estos cuatro hombres ya no es imitativo, ni tampoco crea un modelo propio, pero logra combinar elementos tradicionales con lo moderno e innovador, lo propio con lo externo, lo alegórico con lo cotidiano, lo estético con lo funcional, estableciendo un punto de encuentro entre el arte y la vida misma de una sociedad. Así, el cambio no fue para peor, como lo afirmara Sergio Trujillo Magnenat en una entrevista de 1994, sino para divisar un nuevo sendero para la producción artística de la sociedad, aquello que se materializaría posteriormente, de allí, la deuda que tenemos con una época y sus hombres que trabajaron por constituir una modernidad postergada y en ello la historia del diseño tiene muchas páginas por escribir.

### **Referencias:**

- Bourdieu, P. (1988). *La Distinción, criterios y sentidos sociales del gusto*. Madrid, España: Ediciones Taurus.
- De Certeau, M. (1993) *La escritura de la historia*. Ciudad de México, México: Universidad Iberoamericana.
- Freedberg, D. (1992). *El poder de las imágenes. Estudios sobre la historia y el poder de las imágenes*. Madrid, España: Cátedra.
- Koselleck, R. (1993). *Futuro pasado*. Madrid, España: Paidós.
- Mosquera, G. (1989). *El diseño se definió en octubre*. La Habana, Cuba: Editorial Arte y Literatura.
- Pini, I. (2000). *En busca de lo propio. Inicios de la modernidad en el arte en Cuba, México, Uruguay y Colombia*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Zalamea, J. (1941). *Nueve artistas colombianos*. Bogotá, Colombia: Litografía Colombia.

### **CV**

**Mtro. Diego Giovanni Bermudez Aguirre.**

\* Profesor Asociado de la Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia).  
dgbermudez@javerianacali.edu.co

Diseñador gráfico de la Universidad Nacional de Colombia. Magíster en Historia de la Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, (Colombia). Doctorado en Historia y Artes de la Universidad de Granada, España (en curso). Coautor de los libros *El cartel social desde América Latina*, Universidad Nacional de Colombia (2010) y *Star System y la mujer*, Universidad Jorge Tadeo Lozano (2016).

---

# Detrás del Proyecto. *Metodologías proyectuales orientadas hacia la experimentación en el proceso creativo*

MDP. Matteo Beraldi, MDP. José Luis González Cabrero

## Resumen

La mayoría de las metodologías proyectuales conservan una secuencia lógica y dan lugar al desarrollo orgánico del proyecto. El maestro del diseño italiano Bruno Munari en su libro “Cómo nacen los objetos” (Da cosa nasce cosa: Appunti per una metogologia progettuale) hace una analogía del proceso de diseño y lo compara con una receta de cocina, esa simple contraposición de ideas marcó y sigue marcando a estudiantes de diseño alrededor del mundo cuando tiene su primer acercamiento al método de diseño. Siguiendo la misma fórmula de comparar el proceso creativo con el acto de cocinar, el estudio Matteo Beraldi Design Office va más allá y nos muestra con su trabajo y proyectos cómo esa receta (metodológica) puede ser enriquecida utilizando caminos alternos dentro de la misma, empleando materia prima e ingredientes de manera innovadora o bien experimentando con las herramientas y utensilios para cocinar. Es una metodología proyectual orientada a una experimentación consciente y perenemente curiosa que resulta más adecuada para un contexto actual y un mundo globalizado, donde el diseño como disciplina continúa difuminando los límites de su intervención.

## Abstract

Most of the project methodologies keep a logic sequence due to their nature as set of steps and allow the organic development of the Project. Italian design master Bruno Munari with his book “How objects are made” (Da cosa nasce cosa: Appunti per una metogologia progettuale) makes an analogy of the design process comparing it to a cooking recipe, that rather simple comparison keeps influencing students all over the world when they approach for the first time to the design method. Following the same formula and comparing any creative process to the act of cooking, Matteo Beraldi Design Office goes further and shows us with his work and projects how that recipe can be enriched using prime materials and ingredients in an innovative way and experimenting with the tools and utensils to cook. It's a project methodology oriented into a conscious experimentation and ongoing curiosity that is tailor made and more fitted for the current context and a globalized world, where design as a discipline keeps diffusing its boundaries of its intervention.

## El sistema-diseño Italia a manera de introducción

Históricamente Italia siempre ha estado cercana al proyecto, el teórico Umberto Eco establecía en 1986, que: “Si otros países tienen una teoría del diseño, Italia tiene una Filosofía, incluso una ideología del diseño”. Desde la gran tradición de las Bodegas “Bottegue” medievales hasta el auge de los maestros del diseño después de la segunda guerra mundial, el proyecto italiano goza de fama y renombre. Sin embargo, la radiografía que propone Matteo Beraldi Design Office para entender su metodología comienza desde el contexto productivo.

## Universidad:

Politécnico de Milán, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

## Palabras clave:

metodología, experimentación, proceso creativo, diseño de producto

## Keywords:

methodology, experimentation, creative process, product design



**POLITECNICO  
DI MILANO**



**UASLP**  
Universidad Autónoma  
de San Luis Potosí

Milán como capital creativa de la moda y del diseño goza de una conveniente localización geográfica ubicándose al sur de una región conocida como Brianza, la cual es un terreno fértil en cuanto a creatividad y la base de las empresas más emblemáticas del sistema-diseño Italia y del “made in Italy. Dichas empresas tienen características en común, como el hecho de tener un impacto internacional en venta y distribución, también generalmente son concebidas en núcleos familiares, teniendo un fundador y propietario que a su vez conforma la estructura empresarial con miembros de su familia, y que usualmente se hereda de generación en generación, pero sobre todo una característica notable es que cada una de las empresas y los productos que generan han llevado como marca distintiva el alto diseño y la manufactura impecable de los mismos.

El territorio Brianzolo no excede los 500 kilómetros cuadrados sin embargo contiene algunas de las empresas más reconocidas del sistema diseño Italia, algunos ejemplos que subrayan la importancia de la región son empresas de carácter internacional que tienen una larga tradición en producción de lámparas y luminotécnica como Artemide, Luceplan, Flos, Foscarini y Oluce. Residen también ahí grandes consorcios muebleros, que debido a la nutrida red de terciarios con mano de obra muy capaz y refinada, pueden producir muebles y accesorios de primera calidad, ejemplos como Poltrona Frau, Cassina, Alias, MDF, Zanotta pueden dar una clara imagen de cuan concentradas están las compañías y cómo el hecho de estar tan cerca convierte a la región en un polo creativo-productivo como pocos en el mundo.

Matteo Beraldi Design Office, estos ingredientes funcionan para el diseño italiano, según como un tipo de escenario óptimo, en donde los diseñadores industriales tienen un contexto ideal de injerencia que les permite por un lado tener mano de obra calificada y suficiente know-how para permitirles una continua experimentación en materiales y procesos, y por otro, un repertorio nutrido de empresas, cada una con un trato cercano debido a su gestión familiar, pero también, con una amplia tradición en el desarrollo de productos y con una red de distribución establecida y funcional a una escala global. Es ahí donde los diseñadores industriales van tomando la metodología proyectual y la van adaptando a este contexto, para tener factores diferenciadores y ventajas competitivas frente a otros diseñadores que buscan colaborar y generar productos con un impacto mundial.

### **Detrás del proyecto**

Analizando la metodología proyectual, entendida como una serie de pasos para resolver el problema, desde su definición, sus elementos, la recopilación y análisis de los datos, la etapa creativa, la experimentación, la materialización y la comprobación (Munari) es lógico y probable pensar que cada diseñador adecua o regula cada una de las fases proyectuales para tener resultados idóneos.

La metodología de Matteo Beraldi Design Office reconoce oportunidades puntuales en la iteración del proceso de experimentación, ya sea experimentando en los tipos de materiales que evocan emociones en un juguete, experimentado en los pasos del proceso productivo para crear un frutero de estética racional, experimentando en el trazo distintivo de un contorno de una cocina tecnológica que invita al uso, o experimentando en los modos de ensamblar elementos para respetar formas puras y signos pregnantes en mobiliario; la base de esta metodología radica en ese continuo ir y venir de prueba y error en pos del proyecto.

Parte del trabajo profesional previo realizado por el fundador de Matteo Beraldi Design Office, fue en estudios reconocidos en Milán, trabajando en el estudio del arquitecto Matteo Ragni en el desarrollo de la marca italiana de juguetes Tobeus (tobeus.it) con el objetivo de diseñar un carrito de juguete para niños que creara vínculos emocionales con los usuarios. Como director de arte, se aplicó el método y se llegó a encontrar que un juguete hecho y manufacturado en plástico ofrecía ventajas en el costo y sobre todo en el color, lo que resultaba llamativo para los infantes; pero por medio de la experimentación en otros tipos de materiales se descubrió que

un material como la madera podía servir para estimular otros sentidos como el tacto, con las texturas de las vetas, y el olfato con la esencia característica de el cedro de Líbano.

TobeUs

## UNA SFIDA FATTA A MANO

TobeUs è stato il progetto con il quale mi sono congedato dallo studio Ragni. Un progetto avvincente per il quale ho seguito tutta la parte di ideazione, sviluppo e commercializzazione. Un progetto al quale sono molto affezionato e con il quale ho imparato molto in merito alla gestione complessiva di un progetto.



IASLP  
2017

MATTEOBERALDI  
DESIGN OFFICE



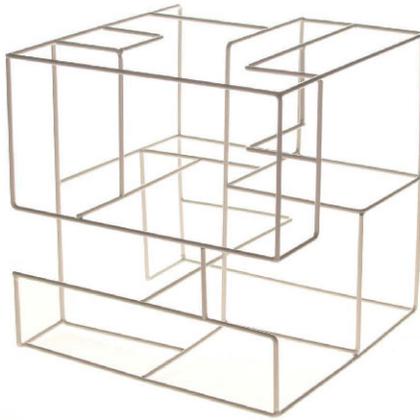
Según Matteo Beraldi Design Office, la manera de vivir la experiencia de crear el objeto puede ser el detonante para el desarrollo de los productos, un ejemplo reside en el frutero “Fruit Palace” comisionado por la compañía italiana de mobiliario industrial Lago (lago.it) que está manufacturado completamente en varilla de acero de ¼ de pulgada y que en su concepción fue pensado para ser un accesorio fácilmente producible por tecnologías simples de soldadura y pintura electroestática. La experiencia repetible fue al probar múltiples acomodos de las varillas aprovechando al máximo las piezas y encontrando una manera más eficiente de colocar/mostrar la fruta, permitiendo su ventilación y mantenimiento. Dando como resultado una pequeña arquitectura constituida de formas simples y con una estética racional, que claramente significaba una ventaja para el productor Lago por la economía en cuanto a procesos, y además el Fruit Palace se presentó como una nueva tipología de objeto, un frutero fuera de lo común gracias a la experimentación en su proceso constructivo.

Fruit Palace

## ROMPERE LE REGOLE

Fruit Palace nasce dall'osservazione di un prodotto ormai consolidato all'interno dell'immaginario comune: il portafrutta. Con questo progetto si vuole proporre una visione alternativa rendendo protagonista il contenuto attraverso una struttura che scompare sotto di esso.

#REGOLE



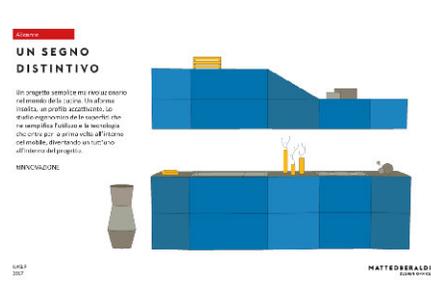
UASLP  
2017

MATTEOBERALDI  
DESIGN OFFICE



Matteo Beraldi Design Office colaboró con Febal (febalcasa.com) empresa especializada en el diseño y producción de cocinas integrales, ubicada en el centro de Italia; la cual como parte de su estrategia invita a jóvenes diseñadores a colaborar, esto a través de un concurso en el cual buscan propuestas de diseño para una cocina contemporánea, Beraldi fue el ganador del concurso Febal Lab en el 2012 con su concepto Alicante. La metodología en este caso consistió primero en especificar cuales eran los aspectos que contribuían a que un elemento tradicional como la cocina pudiese considerarse actual y dinámico; en este caso la tecnología fue un factor determinante para lograrlo.

En la parte de la expresión, los elementos de cualquier cocina pueden encasillarse en contenedores rectangulares para maximizar la capacidad, pero fue precisamente la experimentación continua, por medio de bocetos y formas congruentes, la que permitió que la Cocina Alicante estuviese conformada por una serie de contenedores trapezoidales, los cuales no solo mantienen una capacidad regular sino que le dan un contorno distintivo a una cocina, haciendo que se perciba diferente e invitando a su uso a través de interacciones naturales y ergonómicas, además del manejo de la paleta de color, la cual dio el toque final, ya que estaba inspirada en la playa mediterránea del mismo nombre.



El punto central de reconocer la experimentación como un valor propio del diseñador, está en identificar el proceso de diseño como un camino lleno de errores, correcciones y cambios de opinión. Esto requiere de una apertura por parte de los diseñadores, para tratar de salir de la “visión romántica” de un proceso lineal en una metodología: problema-idea-solución. El proyecto que ejemplifica más este acercamiento al diseño es la silla Amilcare, desarrollada para la empresa de mobiliario Horm (horm.it). La silla se caracteriza por una pureza de la forma en su estructura que aparenta fragilidad debido a su respaldo suspendido, se puede suponer que el diseño proviene de la intuitiva expresión de un artista, pero por el contrario, la silla tiene un tortuoso camino, el cual acerca el diseño a su parte más técnica. Para poder realizarla se estudiaron mecanismos especializados de ensamble, experimentando con diferentes tipos de maderas según su resistencia y durabilidad para poder lograr esa estructura tan pregnante.

Amicare

## LA FORZA STA NELL'ESSENZA

Come si può creare una sedia con 3 segni. Il progetto Amicare ci prova e ci riesce, attraverso la semplificazione della forma e lo studio di giunti tecnici speciali utili ad ottenere un profilo estremamente pulito e riconoscibile.

#COMFORT



UASLP  
2017

MATTEOBERALDI  
DESIGN OFFICE

Amicare



UASLP  
2017

Amicare



MATTEOBERALDI  
DESIGN OFFICE



### Proyectando el futuro

A manera de conclusión, se puede decir que la mejora continua, según la menciona Matteo Beraldi Design Office, no reside simplemente en el seguir paso a paso una metodología, sino en la toma de decisión consciente de cómo el proyecto puede enriquecerse progresivamente cuando se le permite evolucionar; dicha evolución reside en un marco de experiencias destinadas a repetirse (las veces que se consideren pertinentes) para refinar el producto y proyectarlo hacia un futuro tangible, hacia la realidad.

La metodología orientada a la experimentación en el proceso creativo va de la mano con el perfil del diseñador curioso, atento al detalle y con suficiente madurez para revisar continuamente su propio proceso.

### Referencias

- Cocco, R. (2007). *La Magia degli eventi: Le tecniche, gli strumenti e i segreti per la gestione professionale delle manifestazioni*. Milano: Sperling & Kupfer Editori.
- Di Bari, V. (2006). *Il futuro che già c'è (Ma ancora non sappiamo)*. Milano: Il Sole 24 ORE.
- Fiell, C. (2013). *Masterpieces of Italian design*. Londres: Carlton Publishing Group.
- Munari, B. (1981). *Da cosa nasce cosa, Appunti per una metodologia progettuale*. Roma: Universale Laterza.
- Munari, B. (1977). *Fantasia*. Roma: Universale Laterza.
- Pasca, V. (1991). *Vico Magistretti: Elegance and innovation in postwar Italian design*. Londres: Thames and Hudson.

**CV.**

**MDP. Matteo Beraldi**

Egresado de la Scuola del Design, Politecnico di Milano (Milán, Italia)  
info@matteoberaldi.com <http://www.matteoberaldi.it/>

Matteo Beraldi es un diseñador industrial con residencia en Milán, Italia. En 2007 se gradúa de la Maestría en Diseño de Producto de la Facultad de Diseño del Politécnico de Milán. Inicia su actividad profesional trabajando para varios estudios de diseño que colaboran con empresas nacionales e internacionales. Participando activamente también como tutor en clases y talleres de Diseño en el programa de diseño industrial del Politécnico de Milán. En 2010 lanza su propio estudio Matteo Beraldi Design Office y dos años después en 2012 gana el concurso Febal Lab con el proyecto Alicante, la nueva cocina tecnológica. En 2013 forma parte de "Top Young Italian Industrial Designers" una selección donde se incluían los 10 mejores diseñadores italianos por parte del Instituto Italiano de Cultura en Nueva York. En 2017 la silla Amilcare proyectada para la empresa Horm recibe una mención honorífica en el concurso Young and Design y el horno Diamond para la empresa Italforni por su destacado diseño recibe el premio Smart Label, reconocimiento a la innovación en el sector de turismo y patrocinado por la Feria Internacional del Mueble de Milán.

**MDP. José Luis González Cabrero.**

Diseñador Industrial de nacionalidad mexicana, maestro en Diseño de Producto de la Facultad de Diseño del Politécnico de Milán. Actualmente es profesor investigador en la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Coordinador de la Carrera de Diseño Industrial en la Facultad del Hábitat, y miembro del Cuerpo Académico Vanguardias del Diseño donde desarrolla investigaciones en el campo de las nuevas tendencias del diseño.

---

# El cartel tipográfico como eje innovador en la enseñanza de diseño gráfico

Magister. Mónica Alexandra Acosta Torres, Maestrante. Felipe Santiago Jácome López.

## Resumen

Los procesos de enseñanza aprendizaje en el diseño gráfico a nivel de educación superior se encuentran en constante dinámica para su mejoramiento, aquí surge la propuesta de abordar la internacionalización curricular, la planificación de un proyecto se ejecuta dentro de una cátedra y se articula con pares externos, es decir, con otros docentes de similares características de otros países, que aplican el mismo requerimiento para el desarrollo de un ejercicio de composición tipográfica. Los carteles tipográficos que son el resultado del proyecto se compilan y exhiben tanto en espacios virtuales como en espacios físicos culturales para evidenciar ante la sociedad: las sinergias logradas durante el proceso, la integración y tolerancia cultural desde la academia.

## Abstract

The teaching-learning processes in graphic design at the level of higher education, are in constant dynamics for improvement, here comes the proposal to add the curricular internationalization, from the planning of a project that runs into a signature and is articulated with external peers, with other teachers of similar characteristics from other countries, who apply the same requirement for the development of a typesetting exercise. The typographic posters that are the result of the project are compiled and displayed in virtual spaces as in physical cultural spaces to demonstrate to society: synergies achieved during the process, integration and cultural tolerance from the academy.

## Internacionalización en la Educación Superior

Ecuador como parte de América Latina, se apoya en los diversos estudios técnicos de tensiones regionales y de tendencias mundiales para el desarrollo y mejoramiento de la calidad de la educación superior. La Universidad Técnica del Norte, ubicada en la zona norte del país, desde su modelo educativo está alineada para abordar políticas hacia la internacionalización, es por esta razón que se han canalizado múltiples esfuerzos por generar actividades y proyectos que permitan ganar experiencias y aplicarlas en los planes curriculares de las diferentes carreras que oferta tanto de pregrado como posgrado. Para hablar de internacionalización es importante definirla como “el proceso de integrar una dimensión internacional, intercultural o global con el objetivo, las funciones o el ofrecimiento de enseñanza postsecundaria” (Knight, 2004, pág. 2)

La Licenciatura en Diseño Gráfico de la Universidad Técnica del Norte pertenece a la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología, en su diseño curricular plantea un perfil de egreso habilitado en competencias genéricas y específicas entre las que podemos citar:

Utiliza la investigación científica con sus respectivos métodos, para resolver problemas tanto sociales, culturales como comunicacionales, con el uso de las tecnologías de la información. (UTN Diseño Gráfico, 2016)

## Universidad:

Universidad Técnica del Norte. Ecuador

## Palabras clave:

Innovación, internacionalización, enseñanza aprendizaje, cartel tipográfico, diseño gráfico

## Keywords:

Innovation, internationalization, teaching-learning, typographic poster, graphic design



Valora la identidad nacional a través de la construcción de saberes generando productos comunicacionales culturales y sociales para el beneficio de la zona 1 y país, con responsabilidad ambiental. (UTN Diseño Gráfico, 2016)

En el interior de los ambientes de aprendizaje de la educación superior se ejecuta la planificación académica basada en nuevos paradigmas desde la complejidad sistémica y el pensamiento complejo, este nuevo abordaje educativo requiere un compromiso constante de los docentes para generar experiencias de aprendizaje significativo a lo largo de cada itinerario educativo.

La alineación de estos pensamientos permitieron que se articule un proyecto denominado TINESTE 2016: Turkey, Indonesia, Nicaragua, Ecuador Student Typography Exhibition; basados en modelo de cooperación internacional para el desarrollo curricular en donde abordamos una dimensión internacional e intercultural en el aula de cada uno de los 4 países involucrados: Turquía, Indonesia, Nicaragua y Ecuador, que nos permita desarrollar las competencias antes mencionadas.

Este proyecto educativo siguió la premisa: “La cooperación internacional en materia de educación superior debería basarse en la solidaridad y el respeto mutuos y en la promoción de los valores del humanismo y el diálogo intercultural. Dicha cooperación debería pues fomentarse, a pesar de la recesión económica” (UNESCO, 1998, pág. 4) así es como se gestó la idea, en una relación igualitaria, ya que la “Cooperación horizontal refleja más un beneficio mutuo y una relación de socio” (Knight, 2005, pág. 4).

La ejecución del proyecto TINESTE desde la experiencia realizada en Ecuador, concluyó con la exposición de 72 carteles en el Centro Cultural “El Cuartel” y la galería virtual del proyecto [www.typoexhibition.com/tineste](http://www.typoexhibition.com/tineste).

### **Comunicación y tecnología en la formación de diseñadores gráficos**

La inclusión de una dimensión internacional en el proceso de enseñanza aprendizaje requiere su planificación para ser incorporados en las distintas asignaturas, además de un estudio previo para determinar los objetivos perseguidos, los recursos necesarios y métodos que permitan su ejecución. Al levantar este diagnóstico en la carrera de Diseño Gráfico, se evidenció que el momento de cambio que está atravesando la educación superior, combinado con la evolución de los sistemas de comunicación y tecnología, hacen de éste, el mejor momento para empezar con la ejecución de este tipo de sinergias educativas.

En la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior – 2009: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo se planteó el “aprovechamiento de las ventajas y el potencial de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, velando por la calidad y manteniendo niveles elevados en las prácticas y los resultados de la educación, con un espíritu de apertura, equidad y cooperación internacional” (UNESCO, 1998, pág. 3). Esto supone un reto para los docentes universitarios para enfocar esfuerzos en la experimentación de nuevas estrategias educativas al interior del aula, con pleno conocimiento de que “el objetivo del Diseño Gráfico es la comunicación visual necesaria para la vida social, en general puede decirse que el Diseño Gráfico adquiere su perfil como fenómeno que satisface demandas comunicacionales en relación con la producción y con la vida en general” (Arfuch, Chaves, & Ledesma, 1997, pág. 41).

Los retos que propone la sociedad del conocimiento para el profesional de diseño gráfico, mantienen la constante de la comunicación visual aplicada a los nuevos espacios tecnológicos abiertos para el ejercicio de la profesión, con la creciente demanda de marketing aplicado a redes sociales, comercio electrónico en donde se necesita construcción de marcas sólidas que ya no transmitan simplemente el quehacer de la empresa, ventajas del producto o servicio y el aspecto diferencial de la competencia sino que proyecten la promesa de experiencias únicas mediante el cumplimiento de los compromisos hechos, marcas que enamoren, que generen fi-

delidad y apropiamiento, alegría y otros sentimientos humanos dentro de esta sociedad. Estos retos propios de la era digital y un mundo donde a diario recibimos un bombardeo de millones de imágenes entre logotipos, productos y promociones con mensajes confusos.

El punto de partida del conectivismo es el individuo. “Un verdadero reto para cualquier teoría de aprendizaje es activar el conocimiento adquirido en el sitio de aplicación” (Siemens, 2004, pág. 4). El conocimiento personal se compone de una red, la cual alimenta a organizaciones e instituciones, las que a su vez retroalimentan a la red, proveyendo nuevo aprendizaje para los individuos. Este ciclo de desarrollo del conocimiento (personal a la red, de la red a la institución) les permite a los aprendices estar actualizados en su área mediante las conexiones que han formado. (Siemens, 2004)

Las redes de investigación y colaboraciones académicas en el caso particular de diseño gráfico están tomando cada vez más fuerza, como el caso de TINESTE, ya que poseen recursos humanos y materiales diversos, se apoyan y estudian temas específicos con lo que adquieren importancia y reconocimiento como expertos en estas áreas, así pues están integrados por docentes investigadores, estudiantes y profesionales de diversos territorios que colaborativamente gestionan proyectos al interior de una institución y los comparten con los demás miembros de otras instituciones nacionales e internacionales que aportan al enriquecimiento de la investigación en curso, con ello se integra la cátedra universitaria, con los profesionales que están activos en el campo laboral y con estudiantes en proceso de formación, que ingresan a estos semilleros para enlazarse con nuevas experiencias que aporten aprendizajes que servirán para establecer un perfil sólido al momento de buscar una plaza de trabajo o establecer su propio negocio, sin ser éste un cierre de ciclo, sino una transición que apoya el desarrollo del clúster en el que el estudiante se vincula con la academia y el sector laboral demandante para formarse y pasar a ser parte de este último sector, aportando desde un nuevo ambiente al trabajo en red.

El conectivismo está fundamentado en el trabajo colaborativo en redes tanto físicas como virtuales, la tecnología sirve de soporte para propiciar estas redes y gestionar con las diversas herramientas que permiten el trabajo sincrónico y asincrónico que facilita los aportes, elimina fronteras y trasgrede barreras culturales.

La constante actualización en el diseño y el conectivismo permiten que se hable el mismo idioma, así pues se camina a la par de los avances tecnológicos tanto para generar conocimiento propio como para usarlo a favor de solucionar una problemática. Los proyectos internacionales de diseño gráfico fortalecen las investigaciones realizadas, entrenan y despiertan habilidades en los actores educativos para la formación de nuevos profesionales y también para el mejoramiento del cuerpo docente.

#### **Posmodernismo, una inspiración para el diseño del cartel tipográfico**

Sin duda estamos frente a una generación de jóvenes diseñadores, con una capacidad de increíble de almacenar información, sin embargo existe un ligero inconveniente al momento de procesarla. Si bien es cierto que los estudiantes permanecen al margen de los recursos y referentes que sus maestros los proporcionan se puede visualizar una reacción evolutiva ante ciertos principios modernistas.

Los carteles tipográficos son una clara muestra de la progresión y transformación de la cultura del diseño. La corriente modernista que un día gobernó la Bauhaus con su estilo ordenado, pulcro y limpio, hoy busca un nuevo espacio de diferenciación que sin lugar a duda está en todo su derecho.

Para entender al postmodernismo y su estrecha relación con el diseño diríamos que desde el último cuarto del siglo XIX se produce una revolución del pensamiento, hubo un proceso de

cuestionamiento de los entes reguladores culturales tradicionales en donde surgieron movimientos que promovían valores liberales, buscaban una sociedad más justa y humana.

El diseño suizo postmodernista además de eliminar lineamientos tradicionalistas basados en tipografías extremadamente formales y con un orden immaculado, buscó extender su espectro de posibilidades inspirándose a través de la aplicación de estilos más cercanos a lo caótico, espontáneo e intuitivo, es oportuno citar a los pioneros: Rosmarie Tissi que junto a Siegfried Odermatt rompieron todos los esquemas tradicionales mediante composiciones tipográficas aleatorias y discontinuas.

Los estudiantes de diseño están encaminados en la búsqueda de nuevos referentes, que inspiren y que logren esa conexión hacia la proyección a un diseño gráfico más fluido y por ende espontáneo. Cada generación tiene sus propios héroes y el postmodernismo dejó toda una selecta clase de diseñadores que rompieron esquemas, desde la espectacular supresión de la retícula de David Carson, el estilo propio muy potente, inspirado en el Art Decó y el Constructivismo Ruso de Paula Scher o la transgresión, innovación y experimentación gráfica de Neville Brody, sin dejar atrás al mítico y galardonado gurú del diseño Stefan Sagmeister.

El diseño gráfico tiene aún varios paradigmas vigentes que la educación universitaria debe encaminar hacia su análisis y deconstrucción.

## Referencias

- Arfuch, L., Chaves, N., & Ledesma, M. (1997). Diseño y comunicación. Teorías y enfoques críticos. Argentina.
- Knight, J. (2004). Prácticas y prioridades internacionales: 2003 Informe de la encuesta IDU. París: Asociación Internacional de Universidades.
- Knight, J. (2005). Un modelo de internacionalización: respuesta a nuevas realidades y retos. Educación superior en América Latina. La dimensión internacional. Bogotá: Banco Mundial.
- Mijksenaar, P. (1997). Visual function: an introduction to information design.
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital.
- UNESCO. (1998). El potencial y los desafíos de la tecnología. París.
- UTN Diseño Gráfico. (2016). Rediseño curricular - perfil de egreso.

## CV

### **Magister Mónica Alexandra Acosta Torres.**

Docente de la Universidad Técnica del Norte. Nació en 1988 en Ibarra, Ecuador. Es una diseñadora gráfica y docente universitaria, en 2009 condujo una investigación sobre los Caranquis (cultura andina) y elaboró un libro educativo infantil. Su línea de investigación es la historia del diseño y tipografía. Ella obtuvo su maestría en Tecnologías para la gestión y práctica docente, creó un MOOC de Tipografía para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje. Mónica pertenece a REDICOM y a la Worldwide Graphic Designers. También es la organizadora y representante de Ecuador en TINESTE y TYPE UNITE, iniciativa docente para integrar a estudiantes de diseño de distintos países. Correo: maacostal@utn.edu.ec

### **Maestrante Felipe Santiago Jácome López.**

Docente de la Universidad Técnica del Norte. Nació en 1984, Estudió en el Instituto de Artes Plásticas "Daniel Reyes", se especializó en Arte Gráfico, se graduó en la Universidad Católica del Ecuador como Diseñador Gráfico y

está cursando la maestría en Diseño Gráfico Digital en la Universidad Internacional De La Rioja. Felipe empezó a trabajar en el diseño de carteles sociales y culturales, ha representado al Ecuador en algunos certámenes nacionales e internacionales. Fundador de Acervo Ecuatoriano del Cartel, colabora en Diseñadores con Corazón y Ecuador Poster Bienal. Correo: fsjacome@utn.edu.ec

---

# Legibilidad. Una definición para el diseño gráfico

Horacio F. Gorodischer, José Scaglione

---

## Resumen

El término legibilidad es uno de los más importantes para el campo del Diseño Gráfico y también uno de los más imprecisos. Las variadas perspectivas desde las cuales se define y se estudia a la legibilidad han dado lugar a la instalación y al uso extendido de conceptos con alto grado de indeterminación. La comprensión del tema demanda el uso de una definición propia del Diseño Gráfico, con una perspectiva integradora que abarque diversos conceptos en simultáneo, de forma tal que el análisis no se realice de manera inconexa sino que esté contextualizado y que provea cierto grado de mutua verificación según parámetros propios de nuestra disciplina.

## Abstract

The element of readability is one of the most important fields of Graphic Design and also one of the most ambiguous. The varied perspectives from which readability is studied and defined have given place to the installation and extended use of concepts with a high grade of ambiguity. The comprehension of the subject demands the usage of a Graphic Design definition, with a integrated by several concepts at the same time, in which its analysis can be made in a contextualized rather than a disjointed way, and that it can provide a certain degree of mutual verification according to the parameters of our discipline.

---

Si bien el término legibilidad es uno de los más importantes para el campo del Diseño Gráfico —y más específicamente del Diseño Editorial y la Tipografía—, es también, paradójicamente, uno de los más imprecisos. Las variadas y en extremo específicas perspectivas desde las cuales se define y se estudia a la legibilidad han dado lugar a la instalación y al uso extendido de conceptos con grados de indeterminación que van desde las verdades a medias hasta las conjeturas, opiniones e incluso prejuicios.

Parte significativa de este problema radica en que la legibilidad puede ser —y de hecho fue— abordada desde distintos campos, tales como la comunicación y la semiótica, las ciencias cognitivas, el estudio del aparato óptico, el reconocimiento de caracteres o hasta desde parámetros estrechos, tales como la distancia y la velocidad de lectura. Estas diferentes aproximaciones han sido realizadas con muy variados niveles de pericia, y en muchas oportunidades la demostración fáctica de «teorías» que hoy se dan por ciertas es inexistente o fallida. El Dr. Ole Lund describe esta situación en detalle en su tesis doctoral del año 1999, *Knowledge construction in typography: the case of legibility research and the legibility of sans serif typefaces*, donde analiza 28 estudios de legibilidad entre los años 1896 y 1997 y enuncia serios problemas de procedimientos y de metodología de la investigación en casi todos ellos. Agregamos nosotros que la construcción de lo que llamamos «el estado del arte» en materia de legibilidad, por un lado no tiene consenso en cuanto a los límites y la perspectiva con los que debemos estudiar ese campo y, por otro lado, frecuentemente da por sentados supuestos conocimientos que en realidad carecen de comprobación científica. En consecuencia, la enseñanza de tipografía y de la comunicación visual suelen referirse a la legibilidad focalizando en preconceptos sesgados o

---

## Universidad:

Universidad Nacional del Litoral. Argentina

---

## Palabras clave:

Legibilidad, tipografía, composición de textos

---

## Keywords:

Legibility, typography, text format

---



parciales, a menudo deteniéndose en áreas que, si bien exhiben cierta verosimilitud, pierden peso al ser tratadas como núcleos estancos de conocimiento.

En un contexto tal, la comprensión del tema demanda el uso de una definición propia del Diseño Gráfico, con una perspectiva integradora que abarque diversos conceptos en simultáneo, de forma tal que el análisis de esos conceptos no se realice de manera inconexa sino, muy por el contrario, que esté contextualizado y que provea cierto grado de mutua verificación según parámetros propios de nuestra disciplina.

Para que la definición sea productiva —vale decir, que estimule la interpretación global del tema y luego una aplicación práctica establecida desde lo analítico—, será necesario que contemple cuatro aspectos centrales: las acciones de lectura y de comprensión, el objetivo de los textos y la estructura y organización del relato. Estas cuatro áreas permiten precisar a la legibilidad como la condición básica de cualquier texto escrito y como una dimensión fundamental del campo tipográfico. Desde una aproximación operativa, entonces, proponemos que la legibilidad sea definida como *la cualidad de un texto de ser leído y comprendido de la forma más apta de acuerdo a su función y a su naturaleza narrativa*.<sup>1</sup> La primera parte de esta definición refiere a la lectura y la comprensión, ambas cuestiones abordadas en profundidad por diversos campos del saber y normalmente incluidas —con diferentes grados de solvencia y precisión— en los programas de estudio de Tipografía, Diseño Editorial o de otras materias de las carreras de Diseño. Por el contrario, poco se habla de la relación entre legibilidad y la función y la naturaleza narrativa de los textos.

La *función* debe ser entendida como el objetivo que tiene una porción autocontenida y completa de composición tipográfica dentro del contexto de una pieza comunicacional.<sup>2</sup> Dicho objetivo le impone a esa unidad diferencial —sea esta el título, el texto general, los epígrafes o cualquiera de las funciones concretas que un texto puede cumplir—, un diseño específico que la hace reconocible como una entidad diferente a otras (con las que sigue articulada), con sus propias características de composición tipográfica.

Por otro lado, la *naturaleza narrativa* es un parámetro que se refiere a la arquitectura interna de la comunicación de la que un texto es soporte. De ella se derivan atributos como extensión, continuidad, fragmentación, articulación y otros que pueden ser más específicos.

Cabe señalar que función y naturaleza narrativa, pese a actuar en conjunto, no son la misma cosa. La naturaleza narrativa refiere a un concepto más fundamental y abarcativo: una novela plantea una lectura continua y extendida a lo largo de muchas páginas y de principio a fin; un diccionario propone en cambio que el lector navegue y localice cierto fragmento de información que contiene sólo unas pocas líneas de texto. Especificidades equivalentes imponen las listas de datos (índices, bibliografías), los campos múltiples (diarios, revistas, portales web) o los instructivos (guías de uso o procedimientos). La función, por otra parte, define más datos respecto a la apariencia de la composición tipográfica, ya que dice mucho sobre el tamaño de impresión, el volumen y tono del mensaje, y la relación con los contenidos y con las otras partes de la pieza gráfica.

Como vemos, la definición propuesta es determinante en cuanto a sus consecuencias. Nos permitimos señalar que una de las más importantes es también la que resulta más evidente: la legibilidad de un texto —y por ende, de la tipografía con la que está compuesto— nunca puede ser evaluada en abstracto o como un atributo aislado, sino que siempre está indisolublemente ligada a su función y su naturaleza narrativa: no hay una legibilidad, sino legibilidades circunstanciales.

## **Conclusión**

La redefinición propuesta para el término legibilidad pretende establecer una perspectiva propia

de las disciplinas de la comunicación visual sobre este tema, una que permita comprender de una forma integral la incidencia que tienen las decisiones de composición tipográfica sobre el lector, los contenidos, la comprensión de los textos y sobre la pieza de diseño en sí misma.

Notas:

1. Gorodischer, Horacio, y José Scaglione: *Tipografía, legibilidad y composición de textos*, Rosario, 2016 [en preparación].

2. Esta acepción de función no debe confundirse con la definición atribuida a la misma desde el campo lingüístico, en donde se hace referencia al objetivo comunicacional desde el punto de vista de la redacción del texto. Así, un texto puede tener una función informativa, persuasiva, etcétera.

## Referencias.

- Lund, Ole, Phd. (1999). *Knowledge construction in typography : the case of legibility research and the legibility of sans serif typefaces*. Tesis doctoral, Universidad de Reading, Reino Unido.

### Horacio F. Gorodischer

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Nacional del Litoral | gorodischer@fadu.unl.edu.ar, horacio@gorodischer.com.ar

Es arquitecto y diseñador gráfico. En el ámbito académico es investigador y profesor de Diseño y Diseño Editorial en la Universidad Nacional del Litoral (UNL), y profesor invitado en universidades de Argentina, España, México y Uruguay.

Becario de los gobiernos de Canadá y España, evaluador externo del Ministerio de Educación de Uruguay, conferencista invitado en congresos y encuentros de diseño tanto nacionales como internacionales, organiza en 2010 la I Conferencia Internacional de Tipografía y Diseño Editorial, en Santa Fe, Argentina.

Publica artículos sobre diseño y tipografía en revistas de la Argentina y España, es fundador de la revista de diseño y tipografía *Box, diseño y subcultura*, y autor del libro *Curiosidades tipográficas*. Junto a José Scaglione están preparando la publicación del libro *Tipografía, legibilidad y composición de textos*.

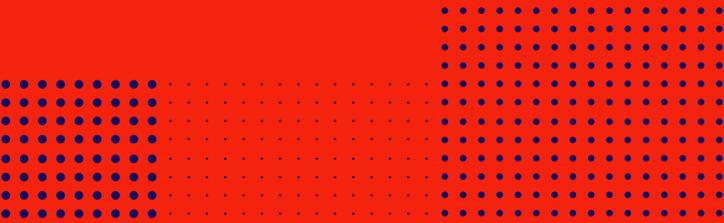
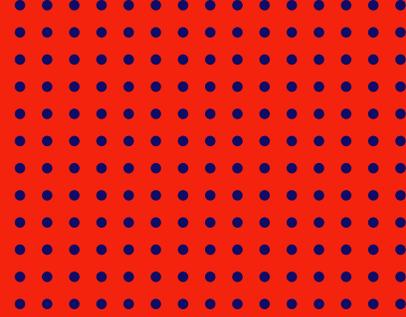
### José Scaglione

TypeTogether | jose@type-together.com, jose@scaglionedesign.com

Es diseñador gráfico y multimedial, y graduado de la Maestría en Diseño de Tipografías de la Universidad de Reading, UK. Es socio de la fundación independiente TypeTogether y sus tipografías han sido galardonadas con numerosos premios internacionales.

En el campo académico, José es profesor de la Maestría en Diseño de Tipografías de la UBA, y dicta conferencias y talleres sobre diseño de tipografía en instituciones y eventos internacionales.

Fue Presidente de ATypI (Association Typographique Internationale) entre 2013 y 2017, director de la competencia Letter.2 y profesor de tipografía en la UNR (Universidad Nacional de Rosario) y UNL (Universidad Nacional del Litoral). Junto a Horacio F. Gorodischer están preparando la publicación del libro *Tipografía, legibilidad y composición de textos*.



**PARTE 2.**  
**Las Concepciones**  
**Contemporáneas del Diseño**

---



# Transdisciplinarity and systems, the transformative route for Design

Dr. Arodi Morales Holguín

---

Las Concepciones Contemporáneas del Diseño.

---

## Abstract.

The phenomenology of graphic design is sustained from that epistemological base inherited and exercised, whether consciously or unconsciously, from traditional perspectives. As a result, the design of a succinct existence as an area of knowledge, has built its epistemic base, which is judged weak and in evolutionary process, from a perspective of sequential order, reflected in its epistemic framework, practice, as teaching, itself in its imaginary.

The current world, characterized by an increasingly complex reality, has been moving from the traditional perspective, focused on specializations and sectioned studies, to an open perspective, of integrality, of interrelationality, where the systemic vision is presented as the route for the study of the phenomena in the 21st century; However, the design world has reacted slowly to this reality. A need that can not be postponed.

In response to this hypothesis, this research addresses the aforementioned epistemological disjunct, and also explores this reality in the context of education, based on the collection of data through the application of a survey to academics and researchers of HEIs in Mexico design area, throwing meaningful information.

## Resumen.

La fenomenología del diseño gráfico se sostiene desde aquella base epistemológica heredada y ejercida, sea de manera consciente o inconsciente, desde las perspectivas tradicionales. Producto de ello, el diseño de una sucinta existencia como área del conocimiento, ha construido su base epistémica, la cual se juzga débil y en proceso evolutivo, desde una perspectiva de orden secuencial, reflejándose ello en su marco epistémico, práctica, como enseñanza, en sí en su imaginario.

---

El mundo actual, caracterizado por una realidad cada vez más compleja, ha ido transitando desde la perspectiva tradicional, centrada en especializaciones y estudios seccionados, a una perspectiva abierta, de integralidad, de interrelacionalidad, donde la visión sistémica se presenta como la ruta para el estudio de los fenómenos en el siglo XXI; sin embargo, el mundo del diseño ha reaccionado lentamente ante esta realidad. Una necesidad que se evidencia inaplazable.

Atendiendo dicha hipótesis, la presente investigación aborda la mencionada disyuntiva epistemológica, además explora dicha realidad en el contexto de la enseñanza, apoyándose para ello en una recogida de datos a través de la aplicación de una encuesta a académicos e investigadores de las IES en México del área del diseño, arrojando información significativa.

## Methodology.

The methodological path to be used will be of mixed profile, considering the qualitative and

---

## Universidad:

Universidad de Sonora

---

## Palabras clave:

Diseño, transdisciplinariedad, sistemas, educación, imaginario.

---

## Keywords:

Design, transdisciplinarity, systems, education, imaginary.

---

quantitative approaches:

The study and analysis that seeks to investigate and explain the linear approach and the trans-disciplinary system, and its distinctive within the field of design, is addressed qualitatively through the documentary method, seeking to shape the epistemic basis that supports the proposal to share.

The quantitative approach includes data collection through the application of a survey to academics and researchers in the area of design in Higher Education Institutions (HEI's) in Mexico. As a first stage, the data collected in the state of Sonora will be analyzed. Through the information obtained, an analysis is carried out looking for conclusions.

### **Background.**

The design is a millennial exercise, which has served as a tool at the service of man from its most primitive origins. Speaking of graphic design is talking about the image, an extraordinary phenomenon that has become a core element in design yesterday as it is today.

This is a discipline still very young despite its background. When exploring its origins, it is necessary to move to the Bauhaus, where various historical moments converge in an extraordinary way, those that would allow an unprecedented transition for the universe of graphic communication.

The germinal moment that would give place to graphic design as a discipline would be lived there, where Herbert Bayer, director of the typography and advertising workshop of the school, would be designated as responsible for creating the conditions for the birth of Graphic Design as a new profession, although the first to define the term was William Addison Dwiggins in 1922 (Bayer, 1981).

In the sixties and seventies, a great interest in studies related to visual communication would be triggered, driven by the growth of trade, consumption and competition among brands, a situation that would stimulate their theoretical development; Experiencing a relative scientific production from the eighties (Morales & Cabrera, 2017).

As a result, graphic design has scarce decades of scientific development, establishing a theoretical basis, one that we must acknowledge still weak and debatable, but manifesting growth.

The current epistemic base that supports graphic design has been achieved through the traditional gnoseological approach inherited by Descartes, which Morin (2004) defines as linearity.

Morin argues that we live in the epistemological paradigm dominated by the principles of disjunction, reduction and abstraction, bordering knowledge to simplification in its exercise, this having as a consequence: the mutilation of knowledge and distortion of the real. The reason for this lies in the principle that seeks to consider and study phenomena from clear and stable behavior, disregarding everything that is unstable, as well as difficult to regulate in any of its forms.

Linearity studies the phenomenon by dividing it into smaller fragments to analyze each one separately, considering only those components or aspects that have greater relevance or preponderance in each of the parts, dodging the non-relevant ones; then the results of each of the analyzed fragments are added, thus reaching knowledge (Bertalanffy, 1986); following this a chain structure, in linear form.

The above can be corroborated by scrutinizing the profile of the different methodologies that are taught to the student in the classroom and then applied in practice, processes where sequential steps are followed pre-established, with little flexibility or opportunity for maneuverability beyond the established linearity.

It must not be forgotten that phenomena such as design take place within the social and human context, of an extraordinary complexity (Morales & Cabrera, 2017); therefore, try to structure and evaluate the design from the stability and perseverance, we would be limiting our analysis to only a part of its reality, which would lead us to the abstraction of knowledge referred by Morin. However, it should be noted that linearity as a gnoseological route has been the one that has allowed us to achieve and consolidate much of the knowledge that defines us as a species; However, the dynamics of the current context require us to go further.

The theoretical basis, weak and subject to discussion that defines the design (Devalle, 2008), has been the result of linearity; factor that Bennett (2003) points out has prevented him from transcending as achieving true recognition. To move from practical exercise to a recognized discipline, graphic design must overcome the intellectual barriers limited by the Bauhaus model (Bennett, 2003), that is, the barriers imposed by linearity.

Since the graphic design develops within the universe characterized precisely by the subjectivity of human behavior: dense, unpredictable and hardly measurable; Trying to explore your phenomenology from sequentiality, constancy, repetition and invariability becomes a difficult task. Transcending from that essence to an intellectual openness, would require a base with greater scope than the linear one. In response, the contribution of the complex systems approach is presented as a possible solution.

#### **The systemic proposal.**

The Cambridge Dictionary (2018), defines the word system "as a set of connected things or devices that operate together". The Royal Spanish Academy (2018) says that a system is the set of things that interrelated orderly contribute to a particular object.

The author of the General Theory of Systems, emerged in the middle of the twentieth century, Bertalanffy (1986) emphasizes that a system is an organization of variables of heterogeneous nature, mutually interdependent.

Morin (2004) argues that all reality from the atom to the galaxies can be conceived as systems.

Design is a phenomenon interrelated with different spheres, so we can understand it as a transdisciplinary system; framework that would involve studies such as communication, image, persuasion, technology, media, promotional and marketing strategy, as well as the subjectivity of sensations, perception, culture and identity, in itself of the imaginary, to mention just a few.

Address the complexity of the design, understanding complexity as the fabric of heterogeneous constituents inseparably associated (Morin, 2004), from the systems approach would be a viable exercise.

A design constructed from linearity will be the product of the achievement of rigid steps given its sequentiality, leading to predictable results. On the other hand, if the design problems are approached from the systemic view, from a transdisciplinary opening, the potential of these increases, because thanks to the exchange given through the systemic framework resulting from the multidisciplinary participation from diverse and heterogeneous sources, it is conjugated an interesting upward enrichment

The viability of the study of design as a system is justified by Fragoso (2009), by stressing that complexity is everywhere, where phenomena interrelate in different orders simultaneously.

The current historical moment, evidence a complexity as never before seen in history, characterized by the juxtaposition of economic, technological and social phenomena; stage where design has its place.

Social paradigms are highly changeable, sociocultural entities manifest unpredictable behavior today more than ever, therefore, and to exercise as an effective instrument today, design, design-

ners and especially design theorists, need to adopt a more perspective open, it is not convenient to face the new environment while maintaining the same mechanisms and tools of the past.

Regarding the above, what do teachers and intellectuals of design think and do today? In order to answer the question, a quantitative research is being prepared whose goal is to scrutinize this reality.

### Quantitative research and results.

The research was based on data collection through the application of a survey to academics and researchers in the area of design in HEIs in Mexico. In a first stage, the data shown in the state of Sonora are shown.

When asked what is the methodological model that the teacher teaches his students to design, 69% highlighted the sequential process of linear profile as the most used, 23% said applying the systemic method, while 8% pointed to the constructivist method as the used.

Practically 70% corroborated the hypothesis used in the present investigation, evidencing the influence of linear perspective on the imaginary of the Mexican graphic designer.

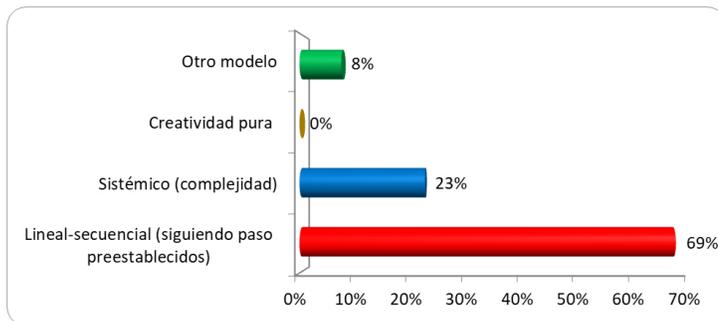


Figure 1. Methodological model that the teacher teaches to design. Source: self-made.

Looking to inquire about the methodological model that the teacher uses when designing, 62% indicated to apply the sequence methodology, a proportion close to 69% of the previous reagent, for which congruence is found; however, 23% highlighted being based on pure creativity when designing. This shows that almost a quarter of teachers design without being supported by a formal method, designing instead based on individual creative inspiration.

On the other hand, 8% used the systemic vision as a methodological route, while another 8% mentioned other methods such as the constructivist.

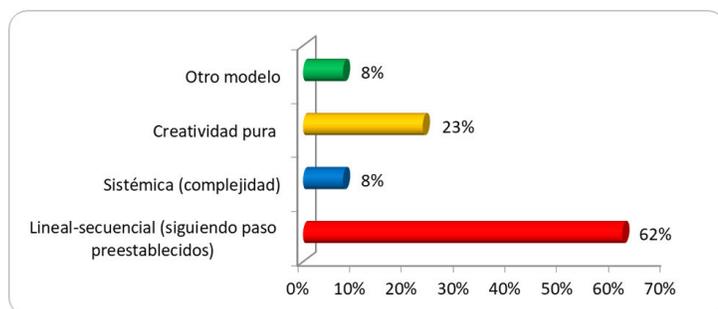


Figure 2. Methodological model that the teacher uses when designing. Source: self-made.

The information obtained shows that the linear perspective is still the one through which the design is based and built in Mexico; inheritance that has transpired until today, evidencing the roots of linear Cartesian epistemology.

### **Conclusion**

Graphic design is a field of germinal study, which continues to conceive and concentrate its doing as a visual experience; a reality that is considered limited in front of the scope that the design possesses.

The interdisciplinary nature as transdisciplinary that demonstrates the flexibility of design as a cultural phenomenon is reduced by the inheritance of the linear epistemological approach, the one that has marked its course and its development, limiting, at the same time, its scope, those that are judged great breadth as flexibility.

Graphic design has the necessary elements to transform itself and become an intellectual discipline, however, for this it must move towards a more open gnoseological approach, which would allow it to unfold in all its splendor its scope, interconnected and interrelated with other phenomena that they accompany him and enrich his phenomenology. For this to happen, both researchers and teachers are key players.

Seeking to support the proposed hypothesis, quantitative results in a first stage, let see that the linear perspective continues to dominate the teachers' imagination, and even more, they showed that romanticism and creative subjectivity, by itself, is delineated and exercised as methodological route for a sector of these.

The approach of complexity as transdisciplinarity shows growth, although it is still far from promoting an epistemological transition.

It is curious to find that a discipline that strives to denote a creative and innovative essence, this has not yet permeated towards the most important foundations, as it comes to be the epistemological.

### **Referencias.**

- Bayer, H. (1981, October 3). Oral history interview with Herbert Bayer. Archives of the American Art. Recuperado el 23 de junio de 2014, de <http://www.aaa.si.edu/collections/interviews/oral-history-interview-herbert-bayer-11924>
- Bennett, A. (2003). When negative emotions effect positive change. In Proceedings of the 2003 international conference on Designing pleasurable products and interfaces (DPPI '03), 51-54.
- Cambridge Dictionary. (2018). Cambridge Dictionary. Make your words meaningful. Recuperado de <https://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/english/system>
- Devalle, V. (2008). Historia y conceptos en el Diseño Gráfico. El Caso del Diseño Gráfico en la Argentina. Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle. 8 (29), pp. 47-54.
- Fragoso, O. (2009). El giro del diseño: transdisciplina y complejidad. Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle. 8 (31), 97-107.
- Morin, E. (2004). Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Morales-Holguín, A. y Cabrera-Becerra, V. (2017). Debate teórico-metodológico sobre diseño gráfico: de la linealidad a la complejidad.

Intersticios Sociales, (13), p.1-28. Recuperado de  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=421749924002>

- Real Academia Española. (2018). Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. Recuperado de <http://www.rae.es/>

#### **CV**

##### **Dr. Arodi Morales Holguín**

(Universidad de Sonora) Doctor en Arquitectura Diseño y Urbanismo, Maestro en Administración, Master en Publicidad y Marketing, Lic. en Diseño Gráfico, perteneciente al Sistema Nacional de Investigadores. Especialista en el área de la comunicación visual y promoción. Ha impartido clase en instituciones de nivel superior desde el 2007, ha publicado más de 10 artículos en revistas indexadas. e- mail: [redeshmo@gmail.com](mailto:redeshmo@gmail.com).

---

# El diseño desde la nueva teoría de la complejidad

Mtra. Norma Alejandra González Vega, Mtro. Demian Aguilar Piña

---

Las Concepciones Contemporáneas del Diseño.

---

## Resumen

El método científico sin duda marcó un avance de la ciencia y del conocimiento derivado de ella, permitió un gran avance científico y tecnológico para bien de la humanidad, sin embargo también ha generado una serie de situaciones altamente cuestionables por su doble uso “dualidad”, generadores y devastadores. Hasta hace unos años la epistemología del diseño y su metodología ha seguido esta tendencia determinista. Misma que ha dejado fuera de la conceptualización, proyección y desarrollo al usuario y al diseñador respecto al artefacto (bien tangible) en tanto que “es” y se “requiere”. Esta reflexión ha sido usurpada por el poder el mercado y las necesidades y urgencias de éste. No obstante Inserto en este contexto sociocultural, aparecen a su vez nuevas y diversas propuestas epistemológicas del diseño que apuntan a presentar una visión más crítica e interdisciplinarias, que en suma, dejan de manifiesto las carencias, limitaciones y por supuesto alternativas complejas. En este sentido vemos necesario reflejar en esta ponencia, los elementos del viejo paradigma de la razón reflejados en la epistemología del diseño y a su vez acercarnos a las nuevas propuestas epistemológicas. Preguntándonos ¿Cuál es el estado de existencia, y las nuevas visiones, de la epistemología para el diseño?

## Abstrac

The scientific method undoubtedly marked an advance of science and knowledge derived from it, made possible a scientific and technological breakthrough for the good of humanity, but has also generated a series of highly questionable situations for its dual use “duality”, generators and devastators. Until a few years ago, the epistemology of design and its methodology has followed this deterministic trend. Same that has left outside the conceptualization, projection and development to the user and to the designer with respect to the artifact (very tangible) insofar as it “is” and is “required”. This reflection has been usurped by the power of the market and its needs and urgencies. However Inserted in this sociocultural context, new and diverse epistemological proposals of design appear that aim to present a more critical and interdisciplinary vision, which, in short, reveal the deficiencies, limitations and of course complex alternatives. In this sense we see it necessary to reflect in this paper, the elements of the old paradigm of reason reflected in the epistemology of design and in turn approaching the new epistemological proposals. Wondering, What is the state of existence, and the new visions, of epistemology for design?

---

## Introducción

El Paradigma Cartesiano y su Método científico sin duda marcan un avance de la ciencia y del conocimiento derivado de ello, en su momento significó la respuesta a las teorías- filosofías creacionistas de un mundo predeterminado. El centralismo que ocupaba el pensamiento teológico en la sociedad pre-renacentista fue desplazado por el pensamiento lógico racional, en esta nueva etapa de la historia de la filosofía conocida como modernidad (s. XVI-XVIII). La razón y el método científico, centro de la modernidad, permitió un gran avance científico y tecnológico para bien de la humanidad, sin embargo también ha generado una serie de situaciones alta-

## Universidad:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

---

## Palabras clave:

complejidad, pensamiento complejo, epistemología del diseño, paradigma de la complejidad.

---

## Keywords:

complexity, complex thinking, epistemology of design, complexity paradigm

---

mente cuestionables por su doble uso, generadores y devastadores; donde la manipulación del conocimiento para el provecho de grupos de poder o económicos, han tenido efectos catastróficos sobre la sociedad, cultura y vida de individuos, comunidades y pueblos, de entes, especies y ambientes. El diseño sin duda ha aportado asimismo una gran cantidad de esta dualidad; soluciones y problemas.

“El Diseño como disciplina debe asumir su gran cuota de responsabilidad puesto que está claro que el modelo teórico práctico asumido hasta ahora no está funcionando, por lo cual es necesario realizar un cambio de paradigma (Universiad de Palermo, 2016, 2)”.

El estudio de la complejidad y de los sistemas complejos ha devenido, desde mediados del siglo XX, en un objeto de estudio central para la ciencia contemporánea pero también para la reflexión filosófica, ética y política. Y ha permeado ya varias disciplinas humanísticas. Edgard Morin, precursor del pensamiento complejo, señala que, no se trata ya de obedecer a un principio de orden (excluyendo al desorden), de claridad (excluyendo lo oscuro), de distinción (excluyendo las adherencias, participaciones y comunicaciones), de disyunción (excluyendo el sujeto, la antinomia, la complejidad). Se trata por el contrario, a partir de un principio de complejidad, de unir lo que estaba disjunto (Morin, 1981).

### **El paradigma dominante tras el actual proceso de diseño**

Partamos de la afirmación de que el conocimiento científico, tal y como a nosotros nos fue transmitido durante toda nuestra formación escolar, se fundamenta en el paradigma epistemológico determinista, disyuntivo. Siguiendo a Morin (1977, 1994) Navarro (1990), Delgado y Sotolongo (2006), esta modernidad avanza sobre la disyunción objeto a saber, sujeto de saber, sobre elementos constitutivos, leyes genéricas, un mundo a ser develado.

La Modernidad es un periodo que principalmente antepone la razón sobre la religión. El nuevo saber científico en la modernidad conservó las nociones de saber exacto y trascendente, solo que las construyó al margen y por oposición a la espiritualización medieval. La modernidad está dada no solo por el fin de los preceptos de la edad media, está definida sobre todo por la transformación de la sociedad pre-industrial, de la sociedad ilustrada, la revolución científica y la idea de mundo. En la modernidad, el mundo tiene un orden racional, la razón organiza y da sentido integral al mundo, y el humano, dotado de razón puede penetrar en el conocimiento de ese mundo, y el orden racional del mundo se realiza por la ciencia (Delgado Díaz, 2011).

Morín (1992), nos señala que el gran paradigma de la modernidad, sin duda es el formulado por Descartes. Puede llamársele el paradigma de occidente, pues, es éste pensamiento, quien determina los conceptos fundamentales o las categorías rectoras de inteligibilidad del pensamiento y desarrollo científico de este lado del hemisferio. Podríamos enfocar los fundamentos del paradigma de la modernidad en tres principios, disyunción, reducción y determinismo.

**Principio de disyunción.** La división entre sujeto y objeto, dualidad que introducen una fragmentación que lleva a la especialización y la división de las ciencias. En la duda metódica, Descartes busca construir un método racional, el método de investigación como la forma de llegar a obtener un conocimiento seguro y fiable, establece este método a partir de reglas que considera como esenciales: en su segunda regla del análisis, propone dividir cada una de las dificultades a examinar en tantas partes como nos sea posible para poder solucionarlas. Con esta regla comienza un proceso de especialización, por consiguiente, a medida que se profundiza en el desarrollo y la comprensión de cada una de las partes, se aleja cada vez más de la comprensión del fenómeno como un todo, forma de investigar que por su especificidad requiere de la especialización, y por reducción la disciplinarización.

**Principio de reducción.** La reducción y absolutismo al que se enfrenta el quehacer de la investigación científica se afianzó con el aporte a la mecánica que instituyó Newton, él adopta la filosofía mecanicista cartesiana cuya base reside en la rigurosa separación entre mente y realidad física. También ve esa naturaleza física, como una máquina que opera según las leyes de la mecánica. Leyes estrictamente dinámicas de la mecánica newtoniana, que conducen a la identificación de la causalidad con la necesidad.

Estos dos principios, disyunción y reducción, fueron generando, sí, un avance en el conocimiento, eso es innegable, pero también han generado tal fragmentación, que el concepto de disciplina, poco a poco, se fue considerando como sinónimo de especialización. De esta manera progresó la ciencia hasta nuestros días (Delgado Díaz, 2011; Otero, 1993; Pérez Hernández, 1998; Hernández & Salgado, 2011).

**Determinismo y simplificación.** En el determinismo, todo acontecimiento físico, incluyendo el pensamiento y acciones humanas, está causalmente determinado por la irrompible cadena causa-consecuencia, es decir el estado actual “determina” en algún sentido el futuro, todo tiene una causa.

Considerar los efectos del determinismo, la simplificación, la causalidad y la dicotomía del pensamiento moderno es crucial para comprender la revolución del saber hasta nuestros tiempos. La ciencia se separa de la filosofía tanto al introducir en sí la medición y la precisión, la observación sistemática y la experimentación, tanto por que se funda en el paradigma disyuntivo que aparta cualquier juicio de valor de sus juicios de hecho y sus teorías. La ciencia clásica va a subordinarse al paradigma de occidente, al decretar un paradigma de simplificación, en una visión determinista, que opera bajo un principio de reducción, rechaza todo tipo de subjetividad en la búsqueda obsesiva de objetividad. Obedece a unas cuantas grandes leyes generales, entre ellas que “La ciencia debe de sustituir lo visible complicado, por lo invisible simple” (Morin, 1992, pág. 230).

### **La epistemología de diseño**

Sin embargo hasta hace unos años la epistemología del diseño y su metodología ha seguido esta tendencia separatista y determinista. Misma que ha dejado fuera de la conceptualización, proyección y desarrollo al usuario y al diseñador en tanto que “es” y se “requiere”. Esta reflexión ha sido usurpada por el poder del mercado y las necesidades y urgencias de éste. No obstante Inserto en este contexto sociocultural, aparecen a su vez nuevas y diversas propuestas epistemológicas del diseño que apuntan a presentar una visión más crítica e interdisciplinarias, que en suma, dejan de manifiesto las carencias, limitaciones y por supuesto alternativas complejas.

Si bien se han generado vías y aportes para la generación de una nueva epistemología del diseño y su metodología, es necesario sumar esfuerzos y conocimiento a partir de la teoría de la complejidad, que se ha visto reflejada en esta nueva concepción con los aportes de Maturana y Varela, Jean Piaget, Feyerabend, y sobre todo, hay que buscarlo en el pensamiento complejo y el paradigma de la complejidad con Morin, Nicolescu entre otros grandes pensadores.

Podemos señalar que los diversos acercamientos epistemológicos actuales, se focalizan ya sea, en el objeto de estudio o en el sujeto cognoscente. Por lo que podemos encontrar dos grandes perspectivas de análisis de la forma (Bengoa, 2017):

- a) Una perspectiva filosófica centrada en el sujeto: la forma como proyección de la idea, y la forma como consecuencia de la imaginación material.
- b) Una perspectiva histórica evolutiva centrada en el objeto: la forma como resultado de la evolución, y la forma como resultante de la técnica.

La primera de las perspectivas tiene que ver con una ciencia del conocimiento que ayude al diseñador (epistemología para el diseño). La segunda de las perspectivas tiene que ver con una epistemología que se utilice como herramienta para conocer a la realidad del propio diseño (epistemología del diseño) (Bengoa, 2017).

¿Pero por qué la epistemología? Las raíces etimológicas de la noción “Epistemología” provienen del griego episteme, que significa “ciencia” o “conocimiento” y de la voz logía que significa “estudio”. La epistemología estudia la naturaleza y validez del conocimiento. Con ella o a través de ella se busca responder a las preguntas, ¿Cuál es la naturaleza del conocimiento?, ¿Cuál es su alcance?, ¿Qué conocemos?, ¿Cómo conocemos? Así la epistemología se determina como la doctrina de los fundamentos y métodos del conocimiento científico. La pregunta es ¿Cómo se puede hacer una epistemología del diseño desde las nuevas construcciones del pensamiento complejo?, ¿Se transformarán por tanto las formas de ver, interpretar y construir la realidad?

### **El paradigma de la complejidad, una nueva forma de pensar el diseño**

El mundo está lleno de ambigüedades, complejidades e incertidumbres y el pensamiento complejo conduce a formas de pensar que toman en consideración estas situaciones (Castillo & Velázquez, 2015). Su marco epistemológico considera la articulación del conocimiento científico mediante la incorporación del sujeto, la auto-organización, la transdisciplina, el azar, el alea(suerte,riesgo) la recursividad y lo pone en relación con otras formas de conocimiento no científico.

El Paradigma de la Complejidad aglutina a científicos de diversos campos de conocimiento que con una actitud reformista, un firme intento de transformar la racionalidad sobre la que la ciencia y la tecnología se han venido apoyando, insisten en la conveniencia de adoptar nuevos modelos teóricos, metodológicos y, por ende, una nueva epistemología, que permita a la comunidad científica elaborar teorías más ajustadas de la realidad. Teorías que permitan diseñar y poner en prácticas modelos de intervención más eficaces, que ayuden a pilotar y regular las acciones individuales y colectivas, deterministas y azarosas, continuas y eventuales, materiales y espirituales (Romero, 2003) .

A raíz de la Teoría General de Sistemas de L. Von Bertalanffy, la vocación analítica de la ciencia paradigmática cede paso a la vocación sistémica de una nueva ciencia: la Sistémica. El último tercio del siglo XX ofreció nuevos hallazgos y modelos científicos haciendo surgir un pensamiento sistémico, alternativa a un Paradigma Mecanicista, que a pesar de que aún no ha consumado el reemplazo, se articula en el surgimiento de un Pensamiento sistémico compacto, que en términos paradigmáticos se intitula como “Paradigma de la Complejidad”.

Interpretar la realidad desde esta visión sistémica implica una ruptura epistemológica de enorme relevancia científica (Romero, 2003). Por ejemplo: la inteligencia artificial no nos puede dar la complejidad, si sus precursores, toman solo el pensamiento lineal, determinista, reduccionista, porque, simplemente los algoritmos que se le muestran a la inteligencia artificial son lineales. La capacidad del cerebro humano se piense o no, no tiene una línea de algoritmos determinista. La inteligencia artificial, tendría que asumir la complejidad de los organismos vivos que la crean. Por ejemplo suministrar algoritmos complejos sobre las emociones (que se han generado durante siglos de interacción e interrelaciones humanas).

Así mismo, actualmente, todo lo que la antigua física concebía como elemento simple es ahora concebido como organización. Más aún, todo objeto físico, biológico social, antropológico astronómico etc., ahora se conciben, analizan, piensan, se construyen como objeto de conocimiento a partir de su fundamentación como sistema.

Su naturaleza organizacional transforma los caracteres y sus componentes, “el todo es más que la suma de sus partes”. En la cual los elementos que lo componen tienen las propiedades del sistema aunque el sistema no tenga las propiedades de estos elementos, “el todo es menos que la suma de sus partes”. La noción de elemento no se remite a la idea de unidad simple y sustancial, sino que es relativa al todo del que forma parte, “la parte es el todo”. Los elementos son seres complejos dotados de una fuerte autonomía organizadora, “el todo es la parte”. Estas cualidades nos acercan a una noción compleja de sistema, en el cual, “el todo no es la parte”, “la parte no es el todo”. El sistema posee algo más que sus componentes considerados de forma aislada, cualidades y propiedades nuevas que emergen (emergencias) o son constreñidos en la organización global, es una interrelación de elementos que constituyen una entidad y que no tienen cabida si el todo no existe.

Para concebir el nuevo objeto complejo Morin, plantea una serie de principios que posibilitan concebirlo en esta complejidad; principios generativos y estratégicos a través de los cuales poner a prueba ciertas estrategias: principio sistémico organizacional, principio hologramático, principio de retroactividad, principio de recursividad, principio de autonomía/dependencia, principio dialógico, principio de reintroducción del *cognoscente* en todo conocimiento.<sup>1</sup>

Como afirma Morin, el concepto de unidad compleja organizada; sistema, necesita pilotarse, dado que es resultado también de las interacciones entre un observador/ conceptuador y el universo fenoménico. A partir de estas propuestas y principios, el pensamiento complejo propone la transdisciplinariedad como la forma de abordar los objetos de estudio de la complejidad. Los esfuerzos interdisciplinares, no resultan una estrategia válida para dar cuenta del entrelazamiento de las múltiples dimensiones, unidad interrelacionada (complejidad), sobre las que se organiza la realidad como un Todo, aun y cuando, nos ayudan a prevenir los excesos de especialización y de compartimentalización del saber, no resultan suficientes para dar cuenta de la complejidad de los fenómenos, sean biofísicos o socioculturales. Siguiendo a Romero (2003), el Paradigma de la Complejidad postula la necesidad de organizar el conocimiento científico desde la transdisciplinariedad. Ella nos dice que Basarab Nicolescu, define a aquello que se sitúa a la vez entre las disciplinas como (interdisciplinariedad); a través de las disciplinas (pluridisciplinariedad); y más allá de las disciplinas (transdisciplinariedad).

Haciendo el punto, el objeto de conocimiento se organiza por la disposición de relaciones entre componentes, elementos o individuos que produce una unidad compleja o sistema, dotado de cualidades desconocidas en el nivel de los componentes o individuos. Este nuevo objeto o sistema es una interrelación de elementos diversos que constituyen una entidad o unidad global, que retroactúa sobre las partes o elementos, añadiendo complejidad al mismo, concibiéndose no solo como sistema sino como sistema complejo.

Toda interrelación dotada de cierta estabilidad o regularidad toma carácter organizacional y produce un sistema complejo. Desde el momento en que las interrelaciones entre elementos, eventos o individuos tienen un carácter regular o estable, se convierten en organizacionales. La organización comprende la disposición de interrelaciones entre elementos, la organización mantiene, reúne produce, y transforma, asegurando solidez a las uniones que forman el sistema. Al definir sistema, no solo debemos concebirlo como conjunto de partes, es necesario verlo como un conjunto de estados, conjunto de eventos o un conjunto de reacciones, valiendo cada uno para organizaciones activas, física, biológicas o sociales. Así pues, en adelante se trata de concebir los objetos y sobretodo los objetos de conocimiento, como sistemas; en todos los horizontes físicos, biológicos, antro-po-sociológicos se impone el fenómeno-sistema.

## **Conclusiones**

El paradigma de disyunción, determinación, simplificación: Incluye: el orden soberano, simplicidad, inercia de la materia, sustancialización, aislamiento del objeto de su entorno, lo comen-

surable, la verdad científica reducida a la verdad matemática. Excluye: el desorden y azares, complejidad, irreversibilidad del tiempo, entorno del objeto y del sujeto, lo no medible, no cuantificable, no formulizable, en lo orgánico. Y a todos los ingredientes de la complejidad; el sujeto, la existencia, el desorden, el alea, las cualidades, las solidaridades, las autonomías, la contradicción, en fin lo real. Reduce: las entidades globales, las organizaciones complejas. Exalta: la visión atomística, la visión mecánica, la coherencia lógica racionalizadora, la realidad empírica. Sustenta: la coherencia entre inteligibilidad lógica-matemática y las estructuras de la realidad objetiva, y el principio de razón suficiente, causalidad.

El paradigma de la complejidad contempla el desorden y azares, irreversibilidad del tiempo, entorno del objeto y del sujeto, lo no medible, no cuantificable, no formulizable, lo orgánico. A todos los ingredientes de la complejidad; el sujeto, la existencia, el desorden, el alea, las cualidades, las solidaridades, las autonomías, la contradicción, las entidades globales, las organizaciones complejas, en fin lo real. La epistemología de la complejidad, contempla una noción del sujeto en proceso permanente de autoconstrucción de sus condiciones de existencia que el observador se incluya en su observación, de forma autocrítica y autoreflexiva.

Qué hace falta para ver el diseño de manera compleja. Lo primero es estudiar y aprehender los conceptos de sistema, organización y complejidad, saberlos desde todas sus aristas, desde las diversas visiones que lo han y están construyendo. Segundo, es necesario que en cada fenómeno o hecho observado esté consciente de la perspectiva reflexiva, saber que no hay observables puros, que cada observación supone una previa construcción de relaciones por parte del sujeto. Y en particular profundizar en los principios hologramático, de recursividad, y al principio dialógico, y en los conceptos de alea, azar y necesidad, que me parecen necesarios y explicativos de muchos de los fenómenos que desde las ciencias del diseño y la innovación no han entrado, en su mayoría, al paradigma de la complejidad. Hasta ahora el proceso metodológico proyectual relega el azar, el alea a un segundo plano. Si se une la retroactividad y la dialógica, azar-necesidad podrían visualizarse nuevas vías de proyectación.

Podríamos observar la mayoría de los fenómenos, situaciones o hechos como sistemas, dependiendo del punto de vista y del dominio empírico del investigador, es decir, podemos ver sistemas y hacer un recorte dependiendo de qué nos preguntamos. Sin embargo no todos ellos serían sistemas, o no todos ellos presentan una organización de interrelaciones basta, como para denotarlos como complejos. Varios de los sistemas que observamos en el diseño parecen complejos: la conceptualización de objetos, el proceso de innovación, la gestión, por un lado, por otro, la desigualdad social, la pobreza y la ambición, la abundancia y la carencia, el apego o desapego emocional, y en particular, el proceso metodológico, el proceso creativo, y la necesidad de pertenencia.

Estos fenómenos, deben de primeramente ver su recorte y situarlos en su respectivo nivel de proceso y de análisis. Establecer sus actores y sobretodo las interrelaciones entre ellos y el recorte del todo, así como de sus condiciones de contorno. Esto nos permitirá desentrañar su estructura y poder ver sus procesos fundamentales. Es decir, su organización depende de sus componentes, cantidad y sobretodo cualidad de las interrelaciones que determinan la estructura. Los procesos creativos, innovativos y de gestión, así como los referentes a los de desigualdad social, pienso están más cercanos a una auto-eco-organización. Porque existe gran autonomía y dependencia de su entorno, de su cultura, de su educación y de su contexto económico, político y tecnológico.

Finalmente y no menos importante es, si podemos ver a la epistemología del diseño como la jerarquía superior que guía el proceso proyectual. Entonces cada proyecto de investigación, cada aporte al conocimiento planteado con y desde este nuevo paradigma permitiría transfor-

mar los elementos o componentes del diseño, las estructuras que lo definen y por ende los procesos, posibilitando de este modo la evolución de la epistemología del diseño en sí.

Morín (1992), nos señala que no hace falta creer que la cuestión de la complejidad se plantea solamente a partir de nuevos desarrollos científicos. Solo hace falta ver la complejidad allí, donde ella parece estar, por lo general, ausente, como por ejemplo, en la vida cotidiana.

Nota:

1. En este texto no profundizaremos en la explicación de cada uno de ellos, para ver más, Morin ,E., & Mota, R. (2002). Educar en la era planetaria. Barcelona: Gedisa S.A.

## Referencias

- Arabany, L. (2002). Teoría de Sistemas. Manizales: Universidad Nacional de Colombia.
- Bengoa, G. (21 de 11 de 2017). DICOM Maestría en Diseño Comunicacional | FADU Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo | UBA Universidad de Buenos Aires . Obtenido de Distintos acercamientos epistemológicos: cinco enfoques sobre los objetos:  
<http://maestriadicom.org/cursos/cinco-enfoques-sobre-los-objetos/>
- Castillo, L., & Velázquez, D. (2015). Sistemas complejos adaptativos, sistemas socio- ecológicos y resiliencia. Quivera, vol. 17, núm. 2, julio-diciembre, Universidad Autónoma del Estado de México, 11-32.
- Delgado Díaz, C. J. (2011). Hacia un nuevo saber. La bioética en la revolución contemporánea del saber. La Habana: Acuario.
- Diccionario soviético de filosofía. (26 de Octubre de 2017). Obtenido de <http://filosofia.org/urss/dsf.htm>
- Emilio, R. C. (2000). el modelo organizacional y su método. Madrid.
- Ferrater, J. (1965). Diccionario de filosofía. Bogota: Montecasino.
- García, R. (2006). Sistemas complejos: Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria . Serie Cla – De – Ma Filosofía de la Ciencia. Gedisa.
- García, T. (2005). Evolución, desarrollo y (auto)organización. Un estudio sobre los principios filosóficos de la evo-devo. tesis doctoral. Donostía- San Sebastian, Paía Vasco, España.
- Granés, J. (2005). Isaac Newton: obra y contexto : una introducción. Bogota: Pro-Offset.
- Hernández, F. J., & Salgado, S. (2011). El racionalismo de Descartes. DUERERÍAS – Cuadernos de Filosofía, 1-19.
- Hilda, R. L. (2008). El enfoque de género en la construcción de conocimiento científico. Revista Digital Universitaria, Vol. 9, No. 7.
- Iglesias, R. e. (16 de 11 de 2017). (2013) La epistemología del Diseño como construcción problemática. Anales del IAA, 43 (1), 121-134. Obtenido de <http://www.iaa.fadu.uba.ar/ojs/index.php/anales/article/view/109/97>
- Irías Solórzano, R. H. (s/f). Análisis de la obra “La Estructura de las Revoluciones Científicas” de Tomas Samuel Kuhn. Venezuela: Universidad Central de Venezuela .
- Martín, S. (2009). INDAGACIÓN DE SITUACIONES DINÁMICAS MEDIANTE LA DINÁMICA DE SISTEMAS. Chile: Universidad de Talca.
- Merino, J. P. (18 de 10 de 2017). Definición de:. Obtenido de <https://definicion.de/precepto/>

- Moriello, S. (2016). DINÁMICA DE LOS SISTEMAS COMPLEJOS. Obtenido de Documento publicado por la Comunidad del Pensamiento Complejo : [www.pensamientocomplejo.com.ar](http://www.pensamientocomplejo.com.ar),
- Morin , E., & Mota, R. (2002). Educar en la era planetaria. Barcelona: Gedisa S.A.
- Morin, E. ( (1977 orig., 2001 español) ). El Método I. La naturaleza de la naturaleza. Cap I. La organización (del objeto al sistema). Madrid : Ediciones Catedra.  
Morin, E. (1984). Ciencia con Consciencia. Barcelona, España: Anthropos, Editorial del Hombre.
- Morin, E. (1990). Introducción al pensamiento complejo. Madrid: Gedisa.
- Morin, E. (1992). Parte 3, capítulo III, El pensamiento subyacente (paradigmatología). En E. Morin, El método IV, Las ideas (págs. 216-244). Madrid, España: Ediciones Cátedra.
- Morin, E. (1994). La noción de sujeto, en Fried-Schnitman, Dora. (comp.) Nuevos paradigmas, Cultura y Subjetividad. Pp. 67-89. Argentina: Editorial Paidós. Argentina.
- Morin, E. (2012). El empeño multidimensional. México: Doctorado en pensamiento complejo.
- Navarro, P. (s.f.). Tipos de sistemas Reflexivos. Antropos, Apéndice.
- Otero, C. L. (1993). Las revoluciones científicas del siglo XX. Cuadernos del Mundo Actual, Historia 16, 5-31.
- Peñuela Velásquez, A. (2005). La transdisciplinariedad más allá de los conceptos, la dialéctica. Andamios, 43-77.
- Pérez Hernández, C. (1998). Hume, interprete de Newton, (Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid). Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.
- Pineda, L. (04 de abril de 2016). youtube. Obtenido de [https://www.youtube.com/watch?v=OvASE\\_ON7aE](https://www.youtube.com/watch?v=OvASE_ON7aE)
- Romero, C. (2003). Paradigma de la complejidad, modelos científicos y conocimiento educativo. Ágora digital, N° 6, 1-10.
- Saldivia, Z., & Silva, C. (2004). Epistemología y diseño. Un maridaje neesario. CRÍTICA, Revista Latinamericana de Ensayo, Noviembre, Santiago de Chile, 1-6.
- Sotolongo, P., & Delgado, C. (2006). Capítulo III. La epistemología hermenéutica de segundo orden.en La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo.
- Universiad de Palermo. (julio de 2016). Facultad de diseño y comunicaciòn. Obtenido de Tesis de Doctorado en Diseño: [http://www.palermo.edu/dyc/doctorado\\_diseno/tesis.html](http://www.palermo.edu/dyc/doctorado_diseno/tesis.html)

## CV

### **Norma Alejandra González Vega**

Diseñadora industrial, Maestra en Economía y Gestión de Cambio Tecnológico, Universidad Autónoma Metropolitana. Doctorante en Pensamiento Complejo. Multiversidad. Profesora investigadora de tiempo completo de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, con perfil PROMEP (PRODEP). Profesora de la licenciatura y del Posgrado en Ciencias del Hábitat, UASLP. Profesora invitada del Doctorado Interinstitucional de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, DADU, de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Integrante del Cuerpo Académico Vanguardias del Diseño. Integrantes de la Red de Investigadores en

Diseño (REDEID). Organizadora general del Seminario Internacional de Desarrollo de Nuevos Productos. Coordinadora- editora de 5 compilaciones con ISBN. Miembro del Comité Editorial de arbitraje de la Revista H+D.

**Demian Aguilar Piña**

Licenciatura en Biología Experimental, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Maestría en Educación, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Participación en la investigación, Modelaje de cristales en programa de computación SPARTAN PLUS en el laboratorio de Nanotecnología e Ingeniería Molecular del departamento de Química de UAM-I. Publicaciones, Modelos de Educación en la Universidad: un Estudio Evolutivo. ERCOFAM BOLIVIA. Revista de Sistemas y Gestión Educativa. Capítulo en libro: Evolución de modelos de educación superior hasta el e-learning. Formación complementaria, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual OMPI: Curso general de propiedad intelectual. Diplomado en Docencia Universitaria, UASLP.

---

# Los principios de diseño y la usabilidad en sitios web

Mtro. José de Jesús Ramírez García

---

Las Concepciones Contemporáneas del Diseño.

---

## Resumen

En la actualidad el diseño de medios digitales particularmente de sitios web es un área de trabajo importante para los diseñadores gráficos a grado tal que incluso existen carreras denominadas como diseño gráfico digital o simplemente diseño digital, algo de lo que Royo (2004) ya hablaba en su libro. Pues bien, al ser un medio gráfico requiere de una labor de planeación de manera que el proyecto final presentado al usuario cumpla no sólo con el contenido del sitio sino que sea fácil de utilizar y navegar. El concepto que cubre la facilidad de uso de un producto es el de usabilidad. Los principios de diseño pueden ayudar a cubrir necesidades de las heurísticas de usabilidad para crear sitios web agradables y fáciles de navegar. Por lo anterior en el presente trabajo se muestra de manera teórica/práctica el vínculo que existe entre los principios de diseño y la usabilidad. Primeramente se presenta cómo inició el internet, después se expone el concepto de usabilidad, seguido de las heurísticas de usabilidad y finalmente se muestran ejemplos gráficos entre los principios de diseño y su aplicación para cubrir aspectos de la usabilidad en sitios web.

## Abstract

Nowadays, the design of digital media, particularly of websites, is an important area of work for graphic designers to the extent that there are even careers called digital graphic design or simply digital design, something that Royo (2004) already talked about in his book. That being said, as being a graphic medium requires a planning task so that the final project presented to the user complies not only with the content of the site but is easy to use and navigate as well. The concept that covers the ease of use of a product is usability. The design principles can help to meet the needs of usability heuristics to create nice and easy-to-navigate websites. For the previous thing, the present work shows the link that exists between the principles of design and usability in a theoretical and practical way. First presents how the internet started, then usability concept is exposed, after that the usability heuristics and finally graphic examples are shown between the principles of design and its application to cover aspects of usability in websites.

---

## El internet, la web y la usabilidad

Con la llegada del internet y más específicamente con los sitios web se abrió una nueva área de oportunidad para aplicar el diseño a un nuevo medio. Los inicios de internet corresponden al año de 1968 cuando se creó la agencia de investigación y desarrollo ARPA, como comenta Bernaus & Traveri & Prats & Blanco (2000) por órdenes del Departamento de Defensa Norteamericano se creó una red de computadoras, a esta se le llamó ARPANET. Años más tarde se creó el protocolo TCP/IP mismo que fue adoptado como estándar para ARPANET. Posteriormente Tim Berners Lee trabajador del CERN creó el lenguaje de marcado HTML en 1984 y en 1989 “llegó a concretar junto con Robert Caillau la especificación de la World Wide Web” (González & Gaudioso, 2001, p. 4) o también conocida como Web. Actualmente la W3C dicta las buenas prácticas en la creación de sitios web.

Con la llegada del navegador Netscape desarrollado por Andersen en 1993, comentan también

---

## Universidad:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí.  
Facultad de Ciencias.

---

## Palabras clave:

Usabilidad, principios, diseño, sitios, web, heurística

---

## Keywords:

usability, principles, design, sites, web, heuristic

---

González & Gaudioso (2001), se popularizó el uso de la Web, permitiendo que un mayor número de personas pudiera ver en sus computadoras los sitios web. Dentro de los servicios que actualmente se pueden encontrar en internet son: correo electrónico, transferencia de archivos (ftp), sitios web, entre otros. El lenguaje de marcado “permite la presentación de texto, gráficos, sonido e imágenes, así como la inclusión de enlaces hacia otras páginas Web o servicios de Internet.” (Bernaus & Travería & Prats & Blanco, 2002, p. 22-23).

La usabilidad de acuerdo a normas ISO, como comentan Moreno & Peralta (2015), se define como: “La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso” (ISO 9126) y la “usabilidad es la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico” (ISO 9249).

De acuerdo a Nielsen (2012), la usabilidad es un atributo de calidad que juzga o evalúa que tan fácil de usar es una interfaz gráfica. Se define por cinco componentes de calidad, a saber:

- Aprendibilidad: ¿Qué tan fácil es para los usuarios completar las tareas básicas la primera vez que se encuentran con el diseño?
- Eficiencia: Una vez que los usuarios han aprendido el diseño, ¿qué tan rápido pueden realizar las tareas?
- Memorabilidad: Cuando los usuarios regresan al diseño después de un periodo de inactividad, ¿qué tan fácil pueden reestablecer su habilidad?
- Errores: ¿Cuántos errores hacen los usuarios, qué tan severos son estos errores y qué tan fácil pueden recuperarse de los errores?
- Satisfacción: ¿Qué tan agradable es el diseño cuando se usa el sistema?

La usabilidad en los sitios web es de suma importancia, como comenta Nielsen (2012), si un sitio es difícil de usar la gente se va, si la página de inicio falla en comunicar lo que la compañía ofrece y lo que los usuarios pueden hacer en el sitio éstos se van, si el usuario se siente perdido en el sitio también se va. Llegados a este punto a continuación se exponen las heurísticas de usabilidad para el diseño de interfaces de usuario conforme a lo expuesto por Jacob Nielsen. Es justo mencionar que éstas son por una parte traducción directa de las que propone Nielsen (1995) con las referidas por Torres (2017), y son:

1. Visibilidad del estado del sistema.

El sistema, sitio web o aplicación debe mantener siempre informado al usuario acerca de lo que está ocurriendo a través de una retroalimentación apropiada dentro de un tiempo razonable.

2. Relación entre el sistema y el mundo real.

El sistema, sitio web o aplicación debe utilizar el lenguaje del usuario, con palabras, frases o conceptos que le resulten familiares. Seguir convenciones del mundo real, haciendo que la información aparezca en un orden lógico y natural.

3. Libertad y control por parte del usuario.

En caso de elegir alguna opción del sistema, sitio web o aplicación por error, el usuario debe disponer de una “salida de emergencia” claramente marcada para abandonar el estado no deseado en que se halla. Debe poder deshacer o rehacer una acción realizada.

4. Consistencia y estándares.

Los usuarios no deberían preguntarse si diferentes palabras, situaciones o acciones significan lo mismo. Sigue convenciones de la plataforma.

5. Prevención de errores.

Aún mejor que los mensajes de error es un diseño cuidado que previene que ocurra un error. Ya sea que se elimine lo propenso a las condiciones de error o que se examinen

éstos y se presente al usuario una opción de confirmación antes que realice la acción.

6. Reconocer antes que recordar.

Minimiza la carga de memoria del usuario al hacer visible objetos, acciones y opciones.

El usuario no tiene que recordar información entre distintas secciones o partes del sistema, sitio web o aplicación. Las instrucciones para el uso del sistema deberían ser visibles o fácilmente recuperables cuando sea necesario.

7. Flexibilidad y eficiencia de uso.

Los aceleradores o atajos de teclado –ocultos para usuarios novatos- pueden acelerar la interacción para usuarios expertos, de tal forma que el sistema, sitio web o aplicación puede ser útil tanto para usuarios inexpertos como avanzados. Permite a los usuarios personalizar acciones frecuentes.

8. Diseño estético y minimalista.

El sistema, sitio web, aplicación y/o diálogos no deben contener información innecesaria. Cada información extra compite con la información relevante y disminuye su visibilidad.

9. Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores.

Los mensajes de error deben redactarse con un lenguaje simple (no códigos), indicar de manera precisa el problema y sugerir constructivamente una solución.

10. Ayuda y documentación.

Aunque es mejor que el sistema, sitio web o aplicación pueda ser usado sin ayuda, puede ser necesario proveer ayuda y documentación. En este caso, debe ser fácil de localizar, centrada en las actividades del usuario, especificar los pasos necesarios y no ser muy extensa.

A continuación, se muestran algunos ejemplos gráficos de cómo los principios de diseño se pueden aplicar para cubrir ciertas heurísticas al momento de diseñar un sitio web.

El uso de las llamadas migajas de pan o breadcumbs nos auxilia en ciertos aspectos. Por un lado se puede informar de la visibilidad del estado permitiéndole al usuario saber dónde se encuentra, sería conveniente destacar ya sea por otro color, con un puntaje de tipografía más grande o algún otro recurso gráfico en dónde se encuentra situado actualmente el usuario y a su vez le da cierta libertad para poder regresar de una manera rápida a un punto anterior (figura 1). Como nos dice Dabner (2005), el color no sólo provoca reacciones psicológicas y emocionales, también tiene que apoyar y realzar los aspectos formales. En ese sentido hay que seguir las convenciones que los usuarios han aprendido, es decir, un color rojo en alguna instrucción indica una acción que puede traer consecuencias negativas, en cambio un color verde connota al usuario algo muy diferente.



Figura 1. Uso de Breadcumbs. Fuente: elaboración del autor.

El correcto uso de la tipografía, el color, de una retícula, entre otros, se pueden aplicar de manera puntual a las siguientes heurísticas: consistencia y estándares, reconocer antes que recordar y diseño estético y minimalista. Por un lado la creación de una retícula para todo el sitio web y su maquetación así como la definición de constantes y variantes en el diseño es de suma importancia para que el usuario no se siente perdido, por ejemplo definir el lugar de la navegación global y local en la misma zona para todo el sitio. Se puede resaltar también la página actual en la navegación para orientar al usuario (figura 2). Como comenta Dabner (2005), la maquetación sirve para presentar la información de forma lógica y coherente, para resaltar los elementos más importantes y para que el usuario absorba la información de forma visualmente agradable.



Figura 2. El acomodo de los menús así como resaltar la sección actual orientada al usuario. El color es otro recurso que también puede usarse. Fuente: elaboración del autor.

Es importante también la definición de un mismo aspecto para los elementos de la interface en los distintos tamaños de pantallas -reconocer antes que recordar-, es decir, utilizar los mismos íconos, color, tipografía para los distintos dispositivos (figura 3). Para el diseño estético y minimalista hay que generar un adecuado contraste entre colores, evitar la sobrecarga de información y elementos, cuidar el aspecto del texto entre el tamaño de la tipografía, su interlineado y la extensión o longitud de la línea. El uso de una retícula y el acomodo de los elementos en la composición darán consistencia a lo largo del sitio, de manera que el usuario no se sienta perdido. Por ejemplo, aquellos elementos que se repiten dentro del sitio es muy importante que el usuario los localice en el mismo lugar.

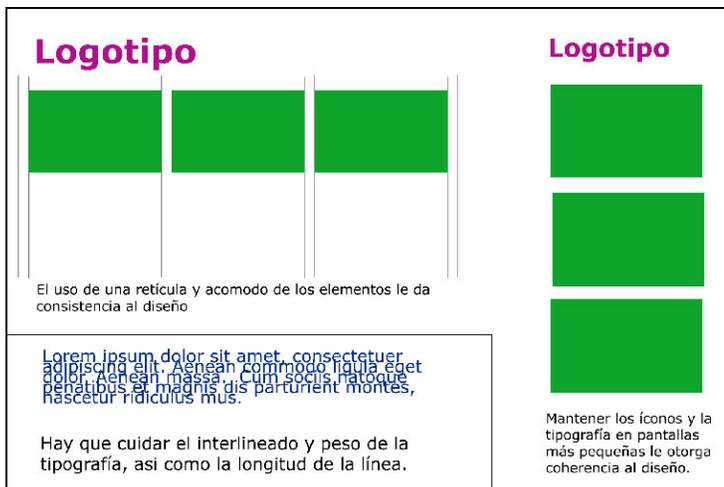


Figura 3. La retícula, la composición, así como el texto forman parte esencial en el diseño de un sitio. Fuente: Elaboración del autor.

## Conclusión

En el presente artículo se ha podido observar cómo los principios de diseño ayudan a crear un sitio web con mejor usabilidad, la correcta elección de tipografía, colores, retícula permitirán crear un sitio más agradable al usuario, si bien hay algunas heurísticas como prevención de errores, ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores, así como ayuda y documentación que son una combinación de como esté desarrollado el sitio web, sí que permiten implementar en algún punto aspectos de diseño para que al usuario le sea menos molesto este tipo de acciones. Basta colocar en un buscador las palabras “páginas creativas de error 404” para darse cuenta que al menos no sea tan catastrófico el mensaje para el usuario. De lo anterior es importante conocer y tener en mente tanto los principios de diseño como

las heurísticas al momento de diseñar un sitio web o una aplicación de manera que se tenga una buena experiencia de usuario al momento de interactuar.

## Referencias

- Bernaus, A. & Travería, S. & Prats, C. & Blanco, J. (2002). Primeros pasos en internet. Barcelona:Inforbooks.
- Dabner, D. (2005). Diseño Gráfico. Barcelona:Blume.
- González, G. & Gaudioso, E. (2001). Aprender y formar en internet. Madrid:Thomson.
- Moreno, M. & Peralta, M. (2015). La usabilidad y experiencia de usuario. En Muñoz, J. & González, J. & Sánchez, A. (Eds.), La Interacción humano-computadora en México. (pp. 135-155) México:Pearson.
- Nielsen, J. (1995). 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Disponible en: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Nielsen, J. (2012). Usability 101: Introduction to Usability. Disponible en: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Royo, J. (2005). Diseño Digital. Barcelona:Paidós.
- Torres, C. (2017). 10 Heurísticas o principios básicos de usabilidad. Ciberdix blog. Disponible en: <http://www.ciberdix.com/es/2017/06/02/10-heurísticas-o-principios-básicos-de-usabilidad/>

## CV

### José de Jesús Ramírez García

Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de San Luis Potosí

jesusramirez@fc.uaslp.mx

2011 a la fecha: Labora en la Facultad de Ciencias, realiza labores de diseño y creación de sitios web institucionales, aplicaciones web y diseño de bases de datos. Colaboración con la Facultad del Hábitat de la UASLP impartiendo la materia Multimedia en el Posgrado en Ciencias del Hábitat durante 5 semestres.

Actualmente cursa el Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa, Facultad de Informática, Universidad Autónoma de Querétaro.

---

# Visión contemporánea del diseño para la gestión de proyectos sociales en las políticas públicas

Dra. en H. FC. María de las Mercedes Portilla Luja, PhD. Alejandra Marín González, Dra. en A. y Dra. E. Celia Guadalupe Morales González

---

Las Concepciones Contemporáneas del Diseño.

---

## Resumen:

Este proyecto origina la reflexión sobre el papel que desempeña el diseño y su meta discurso dentro del entramado de la vida social desde una visión contemporánea; se construye un sistema de relaciones entre los proyectos desde el diseño con fines sociales, la política social basada en derechos en México y su interposición en general en las políticas públicas.

Los objetivos se ciñen a rubros que involucran:

- Establecer necesidades prioritarias vinculadas con las políticas públicas y en particular con la política social basada en derechos en el marco de la Ley General de Desarrollo Social en México.
- Determinar en un primer acercamiento, las implicaciones de gestión de un proyecto de diseño que contribuya a la política social e inflencie la toma de decisiones.

El diseño adquiere un papel preponderante a partir de su discurso, la enseñanza, las metodologías y la producción por ello resulta relevante al ofrecer una amplia gama de opciones para aminorar problemáticas; por lo que este trabajo busca plantear criterios para la gestión de proyectos sociales donde el diseño sea un eje rector que considere y dirija éstos para su incidencia en la política social en nuestro país.

## Abstract:

This project creates the reflection regarding the role played by design and its goal about social life's discourse from a contemporary perspective; a system of relations is built between the scope of design projects for social purposes, the social policy in Mexico as well as its interposition in public policies.

The objectives are limited to items that involve:

- Establishing priority needs linked to social policy based on rights within the framework of the General Law of Social Development in Mexico.
- Determining in first place, the management implications of a design project that contributes the social policy and also, having an influence when decisions are made.

Design acquires a preponderant role not only from its discourse, but from the teaching, the methodologies and also production, which is why it is relevant since it offers a wide range of options to reduce problems; therefore this paper seeks to raise criteria for the management of social projects where the design is a guiding axis that considers and addresses these projects and their impact on social policy in our country.

---

## Introducción

La sociedad en la época actual requiere de forma imprescindible, incorporar acciones que con-

---

## Universidad:

Universidad Autónoma del Estado de México, Universidad Autónoma de Nuevo León

---

## Palabras clave:

gestión, políticas públicas, diseño.

---

## Keywords:

management, public policies, design

---

tribuyan con su desarrollo y a partir de esta premisa, se han implementado una serie de actividades que van encaminadas para ello en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los 17 objetivos planteados respecto a la reducción de la desigualdad y la visión de la multidimensionalidad que implica el desarrollo humano, al adoptarla; los Estados se han comprometido a movilizar los medios pertinentes para su implementación centrándose en especial en las necesidades de los más pobres y vulnerables.

Si bien existen ya un sinnúmero de propuestas, proyectos y reflexiones en torno a cómo apoyar desde diferentes ámbitos disciplinarios y en específico algunas desde el diseño en apoyo a proyectos de carácter social, también es cierto que en ocasiones estos proyectos enfrentan limitantes al momento de implementarse derivado de a la inadecuada gestión de los mismos y/o a la imposibilidad de que éstos trasciendan de manera real y al no estar vinculados en congruencia con las actuales políticas públicas, por lo que preciso conocer y determinar de forma concreta los alcances y limitantes a los que se enfrenta la labor del diseño cuando se trata de su participación estratégica en el desarrollo de proyectos con un fin social y su implementación con trascendencia. Es así que, en México hoy en día, en pleno siglo XXI es posible encontrar fácilmente aún comunidades poco favorecidas o consideradas como vulnerables que tienen diversas necesidades y que por décadas no han sido atendidas “principalmente por el gobierno”, en este contexto se enmarca la Ley General de Desarrollo Social (LGDS) a partir de la cual se determinó la creación del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) que tiene por objeto el normar y coordinar la evaluación de los programas y políticas de desarrollo social, así mismo establece criterios y lineamientos de definición, identificación y medición de la pobreza. El CONEVAL tiene dentro de sus programas y metas modificarlos o reorientarlos (LGDS, 2016).

Derivado de lo anterior, se han conformado también otros grupos ya sea de intelectuales, profesionistas e incluso Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) constituídas en nuestro país como Asociaciones Civiles, que han volteado la mirada hacia problemáticas prioritarias que se presentan en nuestro país con el fin de contribuir desde su campo de acción y en la medida de sus posibilidades a aminorar el problema y en lo cual juega un papel preponderante el diseño, por ello, consideramos necesario en este sentido que este trabajo aporte algunos elementos a considerar en los aspectos de gestión y su vinculación con las políticas públicas debido a que es en estos aspectos en donde un proyecto desde el diseño pudiera enfrentarse a limitantes desde su gestión o vinculación con las políticas públicas.

Muchos diseñadores se suman cada día en mayor número a estas preocupaciones y han puesto en evidencia su interés por atender desde su disciplina distintas problemáticas sociales para contribuir con ello al desarrollo social; sin embargo, se requiere que el diseñador expanda su campo de intervención y lo complementa como un estratega; por lo que debe contar con métodos que le permitan informarse y conocer sobre los procesos a seguir para llevar a cabo la gestión de proyectos productivos <sup>1</sup> de diseño para el desarrollo social.

### **Visión contemporánea del diseño**

Definir el contexto actual del diseño en México es un asunto complejo, la disciplina como tal no ha podido consolidarse, ni posicionarse en el colectivo social, hoy en día continúan aún la falsa creencia sobre que el trabajo del diseñador se vincula a un asunto “creativo y estético”, en la elaboración de logotipos, mobiliario, equipamiento, señalizaciones, páginas web, entre otros; por lo que cada vez se busca con interés evidenciar los alcances y la visión sobre el campo de intervención del diseño que en realidad es muy heterogéneo y además ha evolucionado.

La visión contemporánea que ahora tiene el diseño está en busca de la generación de conocimiento, para poder estar en posibilidad de reconceptualizarlo, es por ello que la disciplina se

mueve y se complementa de otras, como: la psicología y la sociología por nombrar algunas, la idea se ciñe a la intención de continuar enriqueciendo el bagaje de informaciones que permitan la incorporación de metodologías mejor fundamentadas para la generación de proyectos que den solución a todos los problemas que puedan atender dentro del ámbito de su competencia.

El diseño al estar enfocado en la sociedad, “[...] siempre está incluido en un sistema de poder y contrapoder, de opresión interna y externa, de exclusiones y permeabilidades que delimitan la acción del diseñador: por lo tanto, cada vez que actúa, el diseñador toma partido” (Ledesma, 2013: 10). Es una realidad que el diseñador como estratega, se enfrenta a límites de diversos tipos, entre ellos los que se relacionan con las gestiones para implementar proyectos vinculados con políticas públicas, en ocasiones por desconocimiento en éstos ámbitos; afirma Ledesma: trabajar en los límites es justamente el lugar donde nada se cierra, el diseñador ha de enfrentar los límites de su tiempo, “estar al filo de su interfase”.

En este sentido, se puede concebir al diseño como “[...] factor que actúa sobre los modos de habitabilidad contemporánea, que incide en las conductas sociales, contribuyendo a institucionalizarlas, a darles estabilidad y, también a cuestionarlas” (Ledesma, 2013: 14). Enfocar la mirada desde el diseño frente a los problemas sociales permitirá sensibilizar al profesional del diseño, y no precisamente se piensa en una mutación de la práctica del diseño, se trata de una forma de complementar su hacer y actuar y con ello se pretende convocar al debate para intentar establecer un punto que trascienda a su propia esencia y existencia.

Por lo anterior es importante formular postulados entorno a la nueva concepción del diseño:

1. Ampliar el discurso para definir a un nuevo profesional del diseño
2. Teorizar en torno al diseño contemporáneo (investigador de usuario, analista de usabilidad, arquitecto de la información, diseñador interactivo, diseñador visual). (Rosas 2014).
3. Definir una metodología para el diseñador gestor
4. La mediación tecnológica y su participación (eficiente, productiva, racional, instrumental, progreso y recuperación)
5. Mediación política y gestión de proyectos sociales (reformas y marcos legales para la intervención, participar en el diseño de políticas públicas)
6. Mediación crítica (inteligible, sensible, racional).

Contextualizar los alcances estratégicos del diseño así como la relevancia de su participación social es necesario, por lo que éste ha de contar con los elementos necesarios desde la gestión y su interposición en las políticas publicas.

### **Gestión de proyectos con fines sociales**

Gestionar implica el desarrollo de habilidades de organización y liderazgo, de ser sensibles para reconocer los problemas y sus consecuencias de construir un plan de acción veraz, factible y congruente que se ubique en contextos reales y que permita observar los resultados en un corto plazo, se requiere de formular estrategias sobre la base de las políticas públicas actuales y participar activamente en las convocatorias para poder obtener recursos y a la vez implementar los proyectos formulados.

La finalidad de los proyectos de diseño se deberá orientar a mejorar el entramado social, implementando acciones que ayuden a mejorar las actividades productivas de la comunidad económicamente activa, todo ello para contribuir a la reducción de la pobreza y a aminorar el malestar del grupo social en el que se interviene.

A su vez el diseñador gestor tendrá la posibilidad de abrir nuevas áreas de oportunidad laborar para sus colegas ya que se instaurará en él, la misión de ser un motor de impacto social, eco-

nómico, cultural y político; la gestión de proyectos exige una visión prospectiva y estratégica, pertinente y eficaz porque se requiere lograr entablar un diálogo entre los integrantes del grupo social, el diseño y los diseñadores.

Los proyectos de diseño son el resultado de las distintas representaciones sociales que tienen múltiples necesidades y son diferentes en cada contexto; pero definitivamente se reconoce que son fuertemente influidos por los asuntos políticos, por ello se requiere implementar políticas públicas que dialoguen con el diseño para que los problemas sean vistos desde diferentes enfoques y sean considerados como campos posibles de intervención, así mismo deben considerar generar un fuerte impacto desde el momento de la planeación tomando en cuenta en todo momento, el cambio que generarán en la sociedad.

Ha de considerarse también que los proyectos productivos requieren en algún momento del trabajo inter y multidisciplinario, se requieren generar estrategias de apoyo y participación de otras disciplinas y otros actores ya que desde su campo de experiencia pueden contribuir a su fortalecimiento sin embargo la única invariable es el manejo de valores de normas y respeto hacia las costumbres, creencias y a la cultura del grupo social; ya que la intención no es cambiar las raíces culturales sino por el contrario fortalecerlas.

El papel del diseñador gestor debe lograr equilibrar la participación de todos los integrantes del equipo de trabajo y respetar las decisiones que contribuyan al logro de los objetivos, y liderar todas las etapas, para que al final tenga la posibilidad de evaluar los efectos y el impacto que por una parte se observan en el grupo social y por otra la que permite reconfigurar las propuestas para mejorar en su caso algún tipo de falla.

Es importante no perder de vista la función primordial del proyecto de diseño, ya que la gestión, no consiste solo en implementar todas las acciones programadas, se requiere un profundo conocimiento sobre administración, manejo de recursos humanos, prácticas motivacionales, psicología, manejo de conflictos y emociones, entre otros aspectos que son fundamentales y que permiten observar globalmente la importancia del mismo y al final medir el impacto social.

### **La política social basada en Derechos**

La participación social organizada en conjunto con los movimientos sociales y el activismo han derivado en la promulgación de diversas leyes que buscan garantizar los derechos sociales entre ellas tenemos La Ley General de Educación (1993), La Ley General de la Salud (1984), la Ley de Vivienda (2006), entre otras; en especial se alude para este trabajo a la Ley General de Desarrollo Social (2004) y las nuevas reformas de ésta en 2016. En este sentido, en la LGDS (2016) se determina en el artículo 6 que son derechos para el desarrollo social la educación, la salud, la alimentación, la vivienda, el disfrute un medio ambiente sano, el trabajo y la seguridad social, así como los relativos a la no discriminación y en sus artículos 7 y 8 se establece que toda persona tiene el derecho a beneficiarse de los programas de desarrollo social y que toda persona o grupo social vulnerable tiene el derecho a recibir acciones y apoyos que contribuyan a la disminución de su desventaja. Para poder entender el marco de la política social sin embargo se requiere partir de la inclusión de los Derechos Humanos en el ámbito constitucional mexicano pues a través de ello se puede determinar el poder y alcance de la política social basada en derechos, “Los Derechos Humanos son el conjunto de prerrogativas sustentadas en la dignidad humana, cuya realización efectiva resulta indispensable para el desarrollo integral de la persona” (CNDH, 2018), estos derechos, se encuentran en nuestra Constitución Política, tratados internacionales y en las leyes.

La política social comprende fines y los objetivos de una acción social, las leyes, los programas y las acciones que son evaluables del gobierno. “La política social es la suma de las políticas públicas destinadas a la redistribución de la riqueza, el consecuente abatimiento de la pobreza

y la construcción de bienestar social” (INDESOL, 2018), la política social se compone de políticas, estrategias, proyectos, programas y acciones de gobierno “[...] que buscan garantizar el pleno ejercicio de los derechos sociales por parte de la población en su conjunto, mejorar las condiciones de vida de la población y alcanzar el bienestar social, atenuando la pobreza y a la desigualdad” (INDESOL, 2018).

Contar con un proceso metodológico de diseño que incluya elementos de gestión y su argumentación en congruencia con la LGDS y en particular con la Política Social basada en Derechos, podría contribuir a que los proyectos de diseño que se desarrollen puedan impactar de forma real y que en el momento en que se busque su implementación, éstos puedan contar con los argumentos suficientes para ello, logrando así una verdadera contribución al desarrollo social sin olvidar que toda política pública atañe al interés de la colectividad y sus resultados afectan a la sociedad en su conjunto.

Por lo anterior, se propone un modelo de gestión con interposición en la Política de Desarrollo Social basada en Derechos, misma que conlleva los siguientes aspectos en su proceso como se puede observar en la siguiente figura:

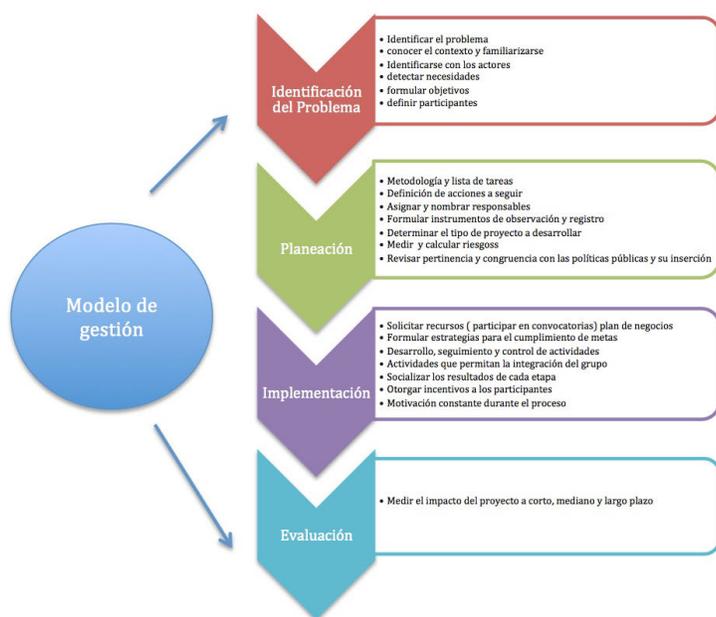


Figura 1. Modelo de gestión para proyectos de diseño para el desarrollo social. Fuente: autoras, 2018.

### Conclusiones

Una visión contemporánea del diseño precisa del diseñador no sólo contar con las capacidades para resolver un proyecto de diseño considerando un enfoque funcionalista, el desarrollo de un proyecto desde el diseño con un fin social, implica, no sólo considerar aquellos elementos que conforman un método proyectual básico de diseño; involucra la gestión del proyecto mismo y su entorno en el marco de la Política de Desarrollo Social con base a Derechos. Si bien cada día se suman esfuerzos al mostrar proyectos que pueden tener un objetivo de comunicación para contribuir con una causa social; un proyecto de esta índole deriva en el desarrollo de un proyecto de forma integral que garantice que la gestión del mismo lo cual derivará en su implementación pero además en un verdadero impacto para el desarrollo social.

A partir de la gestión de proyectos, en todas sus etapas se podrá identificar el proceso adecuado para nutrir las propuestas y poder estar en posibilidad de formular iniciativas para la crea-

ción de políticas públicas y en particular en la Política de Desarrollo Social con base a derechos en donde el diseño se considere como un verdadero agente de cambio social.

El Modelo de gestión para proyectos de diseño para el desarrollo social aquí propuesto es un primer acercamiento que ha de ser aplicado para retroalimentarlo como se menciona; sin embargo es una aportación inicial que tiene que continuar en proceso de retroalimentación y mejora a través de su implementación desde el diseño por lo que se buscará aplicarlo y considerarlo para incorporarlo en la formación del diseñador y de los especialistas que se interesen en el ámbito del diseño para el desarrollo social.

Los resultados favorables del proyecto le otorgarán credibilidad a las propuestas, y se podrá ampliar el campo de intervención del profesional del diseño y garantizar de alguna forma la adquisición de recursos económicos en las convocatorias además de considerar que el aporte social será una forma de resolver necesidades familiares, grupales o comunitarias, generar recursos y por consecuencia mejorar las condiciones de vida de su entorno inmediato.

1. Un proyecto productivo es considerado como tal (productivo), porque ha sido concebido para generar y distribuir riqueza; implica la inversión de recursos que deben ser recuperados y, deseablemente, multiplicados en beneficio de las personas que asumieron los riesgos de emprender el proyecto, poner en juego sus recursos y trabajar para competir en el mercado. ( Indesol .2018)

#### Referencias:

- Centro de Apoyo al Sector Empresarial, CEASE, de la Universidad Católica Sedes Sapientiae. (2011). FORMULACIÓN DE PROYECTOS PRODUCTIVOS PARA MYPE. Manual del docente. Perú: AVSI: Proyecto "Reconstruir Juntos".
- Coterá Fretel Alfonso. (2012). Manual: Elaboración de proyectos de desarrollo. Lima: Comunicaciones Aliadas; disponible en: <http://www.noticiasaliadas.org/manuales/manual-de-elaboracion-de-proyectos.pdf>
- CNDH (2018), ¿Qué son los Derechos Humanos?, Comisión Nacional de los Derechos Humanos, México; disponible en: [http://www.cndh.org.mx/Que\\_son\\_derechos\\_humanos](http://www.cndh.org.mx/Que_son_derechos_humanos) [fecha de consulta:13 de marzo de 2018].
- INDESOL. 2018. Curso Gestión de Proyectos para el desarrollo social Modulo 5. Consultado el 13 de marzo de 2018; disponible en: <http://cursos.indesol.gob.mx/mod/page/view.php?id=1244> [fecha de consulta:13 de marzo de 2018].
- INDESOL. 2018. Curso Gestión de Proyectos para el desarrollo social; Política de Desarrollo Social con enfoque de Derechos; disponible en: <http://cursos.indesol.gob.mx/mod/page/view.php?id=238> [fecha de consulta: 09 de marzo de 2018].
- INDESOL. 2018. Curso Gestión de Proyectos para el desarrollo social Modulo 3; disponible en: <http://cursos.indesol.gob.mx/mod/page/view.php?id=1244> [fecha de consulta: 09 de marzo de 2018].
- MAPSI. 2018. Gestión de proyectos con impacto en la sociedad. Lifelong learning Programme.

- Ledesma, M. (2003). El Diseño Gráfico, una voz pública (de la comunicación visual en la era del individualismo), editorial Argonauta, Argentina.
- LGDS (2016) Ley General de Desarrollo Social, México: disponible en: <https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/NME/Paginas/LeyGeneral.aspx> [fecha de consulta:11 de marzo de 2018].
- ONU (2015), Objetivos de Desarrollo Sostenible. Organización de las Naciones Unidas; disponible en: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/> [fecha de consulta:13 de marzo de 2018].

## CV

### **María de las Mercedes Portilla Luja.**

Profesora-Investigadora de Tiempo Completo perfil PROMEP, Coordinadora de Investigación y Estudios Avanzados de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEMéx. e integrante del CA Diseño y Desarrollo Social y de la Red de Diseño para el Desarrollo Social. Doctora en Humanidades. Filosofía Contemporánea. Maestra en Estudios para la Paz y el Desarrollo. Línea de investigación: diseño y desarrollo social, la ética comunicativa y las estrategias discursivas para campañas sociales; especialista en Cultura de Paz y de Violencia con énfasis en medios y comunicación. Docente y tutora académica del Doctorado en estudios para el Desarrollo Humano y en la Maestría en Diseño en la UAEMéx. Colaboradora en proyectos de investigación y autora y coautora en más de 30 publicaciones así como conferenciasta a nivel nacional e internacional.

### **PhD. Alejandra Marín González.**

Diseñadora Industrial y Arquitecta, Maestra en Ciencias y Doctora en Filosofía de la Arquitectura y Asuntos Urbanos por la Universidad Autónoma de Nuevo León, actualmente labora como profesor investigador de tiempo completo y está a cargo de la secretaría del Centro de Investigación de Diseño en la Facultad de Arquitectura de la UANL, desarrollando las líneas de generación y aplicación de conocimiento sobre Desarrollo Sostenible y Antropología del Diseño, además se desempeña como docente en la licenciatura y maestría de la misma facultad, perteneciendo al cuerpo académico Cultura del Diseño.

### **Dra. Celia Guadalupe Morales González.**

Licenciada en diseño gráfico por la Universidad de las Américas Puebla, estudió la especialidad en publicidad creativa en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), la Maestría en Comunicación y Tecnología Educativa en el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa ( ILCE), El Doctorado en artes en la Universidad de Guanajuato y el Doctorado en Educación en el Instituto Universitario Internacional de Toluca; profesora de tiempo completo adscrita a la facultad de Artes de la UAEM, Perfil PROMEP, integrante del cuerpo académico episteme y visualidad contemporánea, representante de la facultad de Artes de la UAEM de redes de colaboración académica, participa en la Red de Diseño para el Desarrollo Social (Redis), en la Red de Colaboración Académica en Estudios Visuales (RECAEV) y en la Red de Estudios Visuales Investigación y Producción (REVIP).

# Diseño y contexto: Un acercamiento a la localidad a través de los estudios identitarios

Mtra. Ana Margarita Ávila Ochoa, Dra. Ana Aurora Maldonado Reyes, Dra. María Gabriela Villar García

---

Las Concepciones Contemporáneas del Diseño.

---

## Resumen:

El pensamiento moderno dejó de considerar aspectos contextuales para poder universalizar sus supuestos de verdad. Siendo el diseño un componente más del proyecto de modernidad, éste deja de estudiar al contexto, aunque en su discurso esté presente. En la formación actual de los diseñadores no se considera a profundidad el conocimiento sobre las variables contextuales, a pesar de que están contempladas en los planes de estudio. Se evidencia la necesidad de replantear nuevamente la relación entre el diseño y el contexto, ya que no todas las realidades son de carácter industrial y global.

El propósito de este trabajo es demostrar cómo es posible y a través de qué elementos se estudia y se diseña desde el contexto, a fin de incorporar otras prácticas en la formación del diseñador para lograr un mayor acercamiento de sus propuestas a las diversas realidades del país.

Los resultados señalan la necesaria revisión de los antecedentes históricos del diseño, contenidos en la historia local; un análisis del contexto debe realizarse con énfasis en lo cualitativo y que es sumamente importante considerar los recursos y saberes locales tanto materiales como inmateriales, para una mayor comprensión del contexto sin caer en las arbitrariedades de la libre interpretación.

## Summary:

Modern thought ceased to consider the contextual aspects in to be able to universalize their assumptions of truth. As the design is a component in the project of modernity, it also stops studying the context, although in its speech it is present. Even in the current training of designers, knowledge about contextual variables is not considered in depth, although they are included in the curricula.

The need to rethink the relationship between design and context is evident, especially since not all realities are industrial and global in nature.

The purposes of this work is to demonstrate how it is possible and through what elements are studied and designed from the context, in order to incorporate other practices in the training of the designer to achieve a closer approach of their proposals to the different realities of the country.

The results indicate that it is necessary to review the historical background of the design, contained in the local history; that the analysis of the context must be done with an emphasis on the qualitative and that it is extremely important to consider local resources and knowledge, both material and immaterial, for a better understanding of the context without falling into the arbitrariness of free interpretation.

---

## Universidad:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí,  
Universidad Autónoma del Estado de México

---

## Palabras clave:

Diseño y contexto, estudios identitarios, localidad.

---

## Keywords:

Design and context, identity studies, locality.

---

## **Introducción.**

### **En qué consiste estudiar el contexto.**

El contexto es un concepto que abarca múltiples factores. De hecho, cuando se admite que el diseño es un saber multifactorial, es porque está presente la referencia contextual del mismo.

El contexto caracteriza aquello que es externo al sujeto, pero no es un objeto. El contexto es la proyección de diversas condiciones en las que se desenvuelven los individuos. Por lo tanto el contexto contiene los elementos de diversidad y de identidad al mismo tiempo. Finalmente la complejidad que implica el estudio del contexto radica en el proceso de interpretación que se realiza para poder comprender las relaciones de interdependencia que se suscitan entre los distintos aspectos sociales, económicos, ambientales, políticos, tecnológicos, culturales, geográficos, y por supuesto históricos.

El contexto es un concepto asociado al entorno y al ambiente. Por lo tanto es necesario precisar algunas diferencias entre ellos. El entorno es el más próximo y su incidencia caracteriza de manera precisa al producto. Desde la externalidad devuelve la mirada al objeto de estudio de manera tal, que sólo establece la diferencia: lo qué es endógeno, lo que sólo se puede desarrollar en un determinado sitio, lo que es válido sólo en un momento determinado, suele por lo tanto caer en la equívocidad.

El ambiente es la visión de la totalidad. De acuerdo a la definición de Leff (Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza, 2004) se refiere a un saber que interrelaciona distintas áreas del conocimiento, para aproximar al diálogo lo social y lo natural. En este caso el objeto de estudio es sólo uno de todos los componentes que constituyen el sistema, su mirada está en lo externo. Es la más lejana y por eso abarca y amplía la comprensión de los fenómenos a través de sus relaciones, por eso alcanza a generalizar, sin ser totalmente unívoca.

El contexto se sitúa intermedio entre el entorno como experiencia concreta y el ambiente como un saber amplio. El contexto permite establecer equivalencias. Al describir las condiciones desde distintas categorías, por ejemplo: bajo la categoría de las condiciones socio-políticas, se pueden observar dos o tres distintas comunidades y reconocer sus diferencias y semejanzas en un tiempo o espacio determinado. La mirada es de ida y vuelta, del sujeto al objeto, de lo externo a lo interno, del individuo al grupo y viceversa. Se concibe como un sistema complejo de condiciones externas que determinan causas y consecuencias.

Desde la noción del contexto, es posible estudiar la identidad de una localidad, sin perder la referencia externa y su lugar con respecto a otras localidades. El problema es: ¿Cómo se estudia el diverso y complejo sistema contextual que rodea al diseño en México? ¿Cómo se alcanza una interpretación de las condiciones del contexto mexicano que no resulte equívoca para el hacer del diseño? ¿Cómo se valida el estudio de una localidad frente al escenario de la univocidad de la historia universal del diseño?



Imagen 1. La cultura material es reflejo de los comportamientos sociales en el contexto. Fotografías del periódico La Jornada 1980-1990

#### **Antecedentes en el estudio del Diseño y el Contexto.**

El tema del contexto en los teóricos del diseño surge bajo dos áreas de reflexión distinta. La que asume la relación directa entre la forma y el contexto como un proceso de instrumentación y la que estudia el contexto desde la fenomenología.

Ambas comparten la idea de que el objeto de estudio del diseño, no sólo se centra en la interiorización de las cualidades del objeto, del espacio o del mensaje, sino que mantiene un estrecho vínculo con el exterior (que es el contexto mismo) que lo alimenta.

En el primer caso y de manera temprana Alexander (1976) reflexionó sobre una dualidad en el mundo objetual, forma y contexto. Entendía que la forma era la solución para el problema, pero que el problema estaba a su vez definido por el contexto. Se trata de una visión de antagónicos complementarios. La pregunta que permanece en esta relación es si la forma ha de someterse a las condiciones del contexto o es capaz de transformarlo.

Esta es una pregunta moderna, que asume el potencial transformador del diseño. El diseño es la unidad de la forma y el contexto.

En todo caso esta primera reflexión dio paso a un principio metodológico para el diseño de la forma, donde: a) se desglosaban los problemas complejos, desde el contexto, b) en sus elementos constituyentes, c) para encontrar soluciones concretas a través de la forma. Simón Sol (2009,134-135) define este proceso como asimilación, cuando se incorporan los elementos del contexto a la forma y de acomodación, cuando la forma evoluciona al tiempo que ha modificado el contexto, en donde ambos procesos tienden a buscar un equilibrio.

Bajo esta perspectiva, el acto de diseñar se convierte, en primera instancia, en una serie de acciones para prever esa totalidad compleja y cambiante llamada contexto, en segundo término, para poder asignarle una forma, creando condiciones para que se adapte y luche para transformarlo, aunque sin caer en el antagonismo. (Sol, 2009:135)

En el ámbito del diseño urbano y arquitectónico, el contexto es pensado desde la fenomenología, es decir desde la experiencia del lugar. Con el nombre de “Regionalismo Crítico”<sup>1</sup>, Frampton (1983) introduce una crítica de resistencia al movimiento moderno, que resume en seis puntos:

1. Cultura y civilización. Revalora la cultura como expresión mientras que la civilización se ha quedado en una razón instrumental.
2. Auge y caída de la vanguardia. Reconoce que el valor de la vanguardia como ruptura y búsqueda de libertad, ha quedado atrapada en la gravitación del arte en torno al entretenimiento y el mercado.
3. El regionalismo crítico y la cultura del mundo. Reclama una nueva clase de relación entre el diseñador y el usuario, que le permita observar lo individual y lo local frente a la preminencia de lo universal y lo abstracto.
4. La resistencia del lugar y la forma. Observa al lugar desde sus delimitaciones, por el espacio que ocupa y por quien lo ocupa en contraposición a las mega-polis, el binomio lugar-forma se convierte en una arquitectura de resistencia.
5. Cultura contra naturaleza. Topografía, contexto, clima, luz y forma tectónica. Plantea una relación dialéctica más directa con la naturaleza, no pretende abstraerla, sino reconocerla desde su propia poética.
6. Lo visual contra lo táctil. Emerge la importancia de pasar de una cultura visual que ofrece sólo información a la presencia corporal y la existencia de una dimensión táctil que ofrece experiencia.

La resistencia de la que se habla, es particularmente hacia el demandante perfeccionamiento de la tecnología que acaba por limitar la creación de formas significativas. Cuando los elementos del medio están predeterminados, como la estandarización del material, la planeación y la producción eficiente, con el fin de facilitar la comercialización y mantener un tipo de control social, entonces se ha negado toda posibilidad de encuentro con lo que es propio. Y que es más propio y singular que el concepto de región, de lugar específico.

Pero a esta reflexión se añade, que un regionalismo ha de ser crítico, para evitar escenografías de nostalgia o abusar de la sublimación de deseos desprovistos de la mirada a la realidad, como estaba sucediendo en la arquitectura posmoderna.

### **Los factores contextuales en el diseño**

A partir de los anteriores estudios sobre la relación entre el diseño y el contexto, se puede comenzar a inferir una propuesta: identificar los factores del contexto que atañen al diseño.

Hablar de factores contextuales implica también aclarar el sentido de factor. El término de “factor” es un concepto asociado a operaciones lógicas. Se refiere a un aspecto o componente determinante por la adición, sustracción, multiplicación entre otras operaciones. En las teorías del diseño, autores como Bonsiepe (1978:173-179), Lõbach (1982:153-167), Munari (1983:104-109), mencionan los “factores de diseño” como valores objetivos, que deberán ser considerados en sus particularidades y relaciones para el diseño del producto. Estos suelen coincidir, en la forma, la función, la técnica entre otros.

Sin embargo otros aspectos como el mercado, la sociedad, el medio ambiente, no son cualidades propias del objeto, son aspectos exógenos al producto y dieron pie a reconocer otro tipo de determinantes en el diseño, que en su conjunto se reconoce como el contexto.

Los factores de diseño, viene del pensamiento moderno y son en sí mismos paradigmas, por lo que un factor formal o un factor funcional representaban un modelo a seguir como el de la racionalidad, o un factor técnico conducía al modelo de la estandarización. Mientras que el estu-

dio y aplicación del contexto a las decisiones de diseño, responde a un concepto integrador, polisémico, que abarca todo lo externo, todo lo otro fuera del objeto, al grado de correr el mismo riesgo que el pensamiento posmoderno, que al ser conceptos permisibles a todo tipo de interpretación, terminan por ser imprecisos y pierden su veracidad como información para el proceso de diseño.

Simón Sol (2009:156-157) establece como los principales componentes del sistema contextual y por tanto los factores del contexto,2 los siguientes:

- a) El hombre como elemento fundamental de una actividad determinada del contexto.
- b) El medio como espacio geográfico en un tiempo y una cultura determinados donde se desarrolla la actividad.
- c) Los elementos naturales o artificiales, que rodean al hombre y con los cuáles interactúa en la actividad.
- d) El tiempo como medida que determina el desarrollo de los actos y acciones humanas.

El enfoque de esta visión sistémica del contexto es el hombre y su actividad. Esta visión aun siendo sistémica pone al hombre en el centro del estudio del diseño y reconoce la relatividad que se dinamiza a partir de su percepción y su respuesta como acción, es decir con un gran margen de equívocidad. Esta descripción ya intenta mostrar un modelo para abordar el estudio del contexto con respecto a los procesos de diseño.

¿Existe una manera propia para estudiar la diversidad contextual que impida caer en los relativismos de la posmodernidad? ¿Es posible que la hermenéutica analógica nos permita incorporar fundamentos en la construcción del conocimiento sobre el diseño?

La mirada tiene que ser desde la complejidad. El pensamiento complejo incorpora al propio pensamiento simple y sus paradigmas. En el caso del estudio del diseño, se incorporan los factores del objeto y los del contexto desde la visión del sujeto como se observa en el siguiente esquema.

<b>FACTORES DEL DISEÑO</b>	
<b>Desde el OBJETO</b>	<b>Desde el SUJETO/CONTEXTO</b>
Internos	Externos
Aporte de la modernidad	Aporte de la posmodernidad
Tienden a la univocidad	Tienden a la equívocidad
Propio de la <b>esencia que constituye</b> el espacio, del objeto, de la imagen.	Propio de las <b>condiciones del contexto</b> de representación, de actuación y de impacto del diseño.
Estructura lineal, pensamiento simple	Modelización, pensamiento complejo
<b>Factor formal</b>	<b>Factor expresivo</b>
<b>Factor funcional</b>	<b>Factor de uso</b>
<b>Factor técnico</b>	<b>Factor productivo</b>

Esquema 02. Correspondencia entre los dos tipos de factores que constituyen la totalidad del diseño, los factores objetuales y los factores contextua-

Esta propuesta plantea que, para poder estudiar los factores contextuales del diseño, es relevante aplicar el estudio de los sistemas flexibles, abiertos y por tanto complejos<sup>3</sup>, a través de una hermenéutica analógica, que en el caso de diseño es preferentemente icónica<sup>4</sup>.

Se observa entonces que, tampoco es suficiente la descripción de las condiciones contextuales. La sola enumeración de datos cuantificables no permite la interpretación. Al asumir que el contexto es un sistema complejo, se necesitan reconocer las relaciones más relevantes, por ejemplo:

- La historia y la geografía
- La cultura y la naturaleza
- La sociedad y la política
- El arte y la tecnología
- El mercado y la economía
- El pasado, presente y futuro

Pueden establecerse tantas relaciones como las que el diseñador identifique y determine como significativas en el problema que analiza. La nueva comprensión de estas relaciones se obtiene al establecer correspondencias.

Por ejemplo si sólo se enumeran los principales hechos históricos de una comunidad, poca información se obtendrá para reconocer problemas y establecer soluciones.

Cuando se lee la historia como un proceso de experiencia y luego se observan las distintas manifestaciones culturales de la comunidad cómo una recuperación de esas experiencias, la interpretación que hace el diseño de la historia no es la de un pasado obsoleto, sino la de un conocimiento que se reactualiza. Se han construido nuevos puentes de conexión entre dos aspectos distintos del contexto, historia y cultura.

Lo que falta en este tipo de relaciones es saber transparentar el proceso de reflexión, desde que visión se hacen esas nuevas conexiones y cuáles son los referentes que las sustentan.

Se trata entonces de aprender a modelar sistemas de relaciones contextuales para contestar nuevas preguntas ante los problemas que analizamos en el diseño de productos para la cotidianidad, y transparentar los procesos a los que sometemos nuestras reflexiones, así como mostrar los referentes<sup>5</sup> que lo sustentan.

### **La importancia del contexto Histórico**

El sedimento de base para la comprensión del contexto es reconocer los cortes del tiempo y la extensión espacial de impacto, para el estudio de un fenómeno o problema determinado. La historia es tiempo y espacio.

El conocimiento de la historia de la disciplina del Diseño es importante y esencial, porque permite cuestionarnos de manera profunda el sentido de nuestra actividad así como los orígenes y el cómo se ha ido desarrollando a lo largo del tiempo. De esta manera nos situamos en el presente con un conocimiento profundo de quienes somos, a partir de como otros han construido esta disciplina en el pasado. Hacerlo a través de la crítica de sus valores y de sus prácticas, ayuda a no repetir los errores del pasado.

Conocer la historia del diseño, es tomar conciencia de las condiciones del contexto tanto las pasadas como las actuales. Comprender cómo es hoy el Diseño en México, para así poder prospectar con bases sólidas las alternativas de cambio para el futuro, como dice

Isabel Campi “La historia del diseño representa un importante papel en la construcción del discurso sobre el diseño y debería ayudar a la comunidad de diseño a identificar y descubrir problemas éticos, estéticos y sociales” (Campi, 2013:37)

Sin embargo un primer problema al que nos enfrentamos es saber dónde empezar a contar la historia del diseño, ya que la construcción de esta historia presenta algunos inconvenientes, uno de ellos es la definición de la palabra diseño. ¿Qué es el diseño? hay quien opina que es el resultado de un proceso, un producto; sin embargo hay quien afirma que es el proceso mismo. ¿Cuáles son los límites de la disciplina del diseño?

De acuerdo con Ana Calvera (Cuestiones de fondo: La Hipotesis de los tres orígenes del diseño, 2010), se han establecido tres formas de determinar el origen del diseño, la emergencia de la producción masiva, el surgimiento de la educación en diseño y la asociación en red de las diferentes organizaciones de diseño.

- El primero: la emergencia de la práctica del diseño, es decir, cuando la cantidad de producción comenzó a elevarse la necesidad diseñar y desarrollar los productos para la planeación de la producción masiva surgió en 1800 con la primera revolución industrial.
- El segundo: corresponde con el surgimiento de la profesión del diseño industrial esto es en Inglaterra en 1840 con Henry Cole, quien funda en 1837 el Royal College of Art.
- El tercero: es surgimiento de asociaciones de diseñadores, International Council of Societies of Industrial Design (ICSID) que surge en 1957.

Si bien esta estructura general, puede explicar en parte lo que le ha acontecido al diseño en México, hay otro gran número de condiciones internas que ayudan a profundizar en la comprensión, se trata de las historias locales.

Estas historias locales definen y recrean los perfiles de las distintas particularidades de los diseñadores: el diseñador Latinoamericano, el mexicano, el potosino o mexiquense de acuerdo al contexto que determino el surgimiento del diseño en su región.

Dice Ana Calvera que una historia centrada en una región “ha de tener en cuenta la realidad del consumo en el país, los procesos de comercialización y venta, las necesidades productivas y el grado de desarrollo de los suministros tecnológicos disponibles, para finalmente comprobar como todo ello queda reflejado en la cultura de diseño, que si bien tiene caracteres locales puede ser entendida universalmente” (Campi, 2010: 65).

De ahí que, las múltiples intenciones plasmadas en la cultura material de México, que aún no son explicitadas y comprendidas, nos muestran una aparente paradoja: el país es rico en la práctica, en la materialización de su sentir, a través del arte, de la artesanía y múltiples productos que si bien no pueden ser clasificados como un diseño “absoluto”, son aproximaciones, son equivalentes. El valor de esta historia del diseño, contada desde la diversidad del contexto, es la que permite identificar algunos iconos<sup>7</sup> de esta cultura material. Los iconos son los que tienen la capacidad de incorporarse a una historia compartida y por lo tanto considerada como universal.



Imagen 2. Objetos de consumo en mercados locales y de producción masiva. Fotografía Margarita Ávila. 2016

### **La relevancia de los saberes locales**

El respeto a la diversidad cultural es estratégica para el desarrollo de la sustentabilidad, ya que la sociedad de consumo y la cultura occidental puede aprender de otras cultura regiones y pueblos maneras distintas de relacionarse con la naturaleza y sus recursos que incluye prácticas rituales, ciclos de vida y muerte, lugares sagrados, fechas ceremoniales en donde se comparte y se crean relaciones solidarias, en fin una cosmovisión y un sistema ético que conforma su cultura.

Aprender de estos pueblos nos puede ayudar a replantearnos la posibilidad de ser sustentables en el sentido amplio del término social, económico y ecológico. De este modo, se deberá entender que las prácticas de estos pueblos no son opuestas a las de la cultura de consumo, o bien, no se pretende que así se entienda; únicamente son diferentes. Una de estas prácticas es la separación de los conceptos cultura y naturaleza, que se da en la cultura occidental, mientras que en las culturas tradicionales hay una relación muy estrecha y dependiente que los enlaza.

La conciencia ambiental (Toledo & Barrera Bassols, 2008) nos permite un acceso a los saberes de las diferentes culturas y una resignificación del medioambiente. La conciencia social nos permite una mejor calidad de vida y reduce la inequidad. Como resultado podremos plantear una mejor producción y distribución de recursos, más sanos, utilizando métodos ecológicos y mayor equidad.

A partir de la reinterpretación de las tradiciones de los pueblos indígenas, que han sido ignoradas por la cultura hegemónica globalizante, pueden constituirse nuevas relaciones simbólico-naturales que reflejen un nuevo orden que deriven en estructuras económico-políticas nuevas. Esta resignificación es un proceso dinámico que se ha dado a lo largo de la historia de la humanidad de manera recurrente y periódica, así los saberes locales de los pueblos indígenas pueden ser una manera de construir una nueva relación con la naturaleza, reapropiándonos de los significados que dan un valor a la tierra más allá de lo productivo.

### **El enfoque cualitativo en el diseño**

La reflexión sobre el diseño y el contexto, se ha centrado en esta exposición, en el valor del estudio de la historia del diseño y en particular en la posibilidad de recuperar los saberes locales.

Como se ha venido señalando, para ello, es necesario un enfoque cualitativo, propio del hacer del diseño.

En la investigación cualitativa los objetos culturales que se desarrollan desde las disciplinas del diseño, no existirían excepto por el contexto de relaciones sociales donde acontece la simbolización. Por tanto desde esta postura se reconoce la construcción de significados simbólicos solo en la colectividad que comparte un contexto.

Mead (1969), desde su propuesta de interaccionismo simbólico, establece que los objetos culturales, son susceptibles de internalización simbólica, y su significado emerge de una situación social que implica la interacción de varias personas (colectividad). Plantea que el significado de una conducta se forma en la interacción social. Su resultado es un sistema de significados intersubjetivos, un conjunto de símbolos de cuyo significado parten los actores. Esta propuesta pone énfasis en la importancia del significado e interpretación como procesos humanos esenciales, en donde los actores crean significados compartidos a través de su interacción. Estos significados devienen su realidad. De aquí el interés por el contexto que denomina la relación entre el yo y el grupo social. Mead plantea que el yo o la identidad es una relación y el interaccionismo simbólico estudia las relaciones con el otro en un contexto.

Blumer (1969), plantea que la investigación cualitativa es la única forma de entender como la gente percibe, entiende e interpreta el mundo (Contexto). La importancia de este marco de referencia para la investigación cualitativa es su énfasis sobre la importancia de símbolos y lo fundamental de los procesos interpretativos generados en base a interacciones, para entender la significación y su repercusión en la conducta humana.

El significado de una cosa para una persona se origina a partir de las maneras en que otras personas actúan hacia esa persona en atención a la cosa. Sus acciones permiten definir la cosa para una persona. De este modo, el interaccionismo simbólico entiende los significados como productos sociales, como creaciones que se forman en y a través de las actividades de definición de las personas cuando actúan. (Blumer,1969:4-5)

Los objetos culturales que emergen de las disciplinas del diseño, permiten construir vínculos con el pasado, juegan un papel importante en los procesos de reproducción social; en la dinámica de las identidades colectivas, les permite permanecer. Los objetos culturales, desarrollan vínculos con el pasado en el que se mantiene un tono afectivo y se hace posible la descripción de la identidad. Ayudan a recordar, evocan otros tiempos, situaciones, personas. Los mantenemos para constituir memoria, nos permiten dar cuenta de los hechos pasados, se les atribuye un significado que puede incluso ser emocional. Los objetos culturales, entonces, generan un sentido del pasado que es colectivo, compartido, presuponen una referencia entre procesos cognitivos (representación social) y un orden material, por el cual el texto se convierte en símbolo que resume, presenta y exhibe una realidad y se convierte en una representación social.

Peirce, citado en Marafioti (2005) menciona: Es la habilidad de los objetos para ser simultáneamente signos y símbolos, para transportar una parte del pasado al presente, pero también para dotarse perpetuamente con reinterpretaciones simbólicas, la esencia de su peculiar y ambiguo poder.

El significado de los objetos culturales, es el efecto que tiene sobre la colectividad en su contexto. Sobre su significado, se destaca el contenido histórico y se asume el acto de interpretación, en donde el significado depende del contexto y de la posición del intérprete.

## **Conclusiones**

Para el diseño moderno del siglo XX, bastaba enumerar los factores del diseño, (la forma, la

función y la técnica) para explicar y determinar que debería ser contemplado en el diseño de producto.

En la actualidad, para comprender los factores del contexto que afectan al diseño, se requieren modelizaciones, esquemas que permitan observar las relaciones, sus márgenes y posibles cambios. Es decir, un modelo que opere diferentes escalas de relaciones que le permitan al diseñador organizar, asociar, jerarquizar, y por lo tanto inferir el conocimiento necesario para diseñar.

Una de las principales tareas de investigación contextual que tiene pendiente el diseño en México, es la reconstrucción de su devenir a partir de las distintas historias locales.

La historia local, trae consigo la recuperación de saberes originarios, que en sí mismo portan elementos de identidad. Además en el caso de la cultura mexicana y latina, existe una práctica sustentable en el tipo de relación que aún conservan las comunidades indígenas. En ellas el hombre no es el centro sobre el cuál se condiciona al contexto. En ellas la actividad humana es una acción que se vincula al contexto.

Los estudios del contexto en el área del diseño, tanto para la comprensión del mismo, como para la interpretación creativa en las soluciones objetuales, requieren de un enfoque cualitativo. Mismo que permite identificar aquello que tiene sentido y significado en la vida social y otorga una carga simbólica a la cultura objetual de una comunidad a través del hacer del diseño.

#### Notas:

1. Regionalismo Crítico, es un concepto con el cuál, teóricos como Alexander Tzonis, Liane Lefaivre y el mismo Kenneth Frampton, ponen la atención a las características contextuales de cada región, antes de ser borradas por las prácticas abstractas y universales de la tecnología moderna.
2. Simón Sol define al contexto como: "Esa totalidad concreta, compleja y cambiante, en vías de desarrollo y auto creación que denominamos contexto, se manifiesta a través de los hechos al ser producto de las relaciones establecidas entre los diversos factores de esa totalidad". (Simón, 2009:136)
3. Edgar Morin (2007) define el pensamiento complejo como: un cambio de paradigma, del pensamiento simple que da lugar a la ciencia de la razón de Descartes, donde hay una búsqueda de orden, se determinan los componentes y se reducen las variables, a otra construcción epistémica del conocimiento que es el pensamiento complejo, donde el sistema es abierto, se plantean preguntas, mismas que van construyendo el problema, existe un conocer integral y las variables se diversifican.
3. La hermenéutica analógica, es un proceso de interpretación y de construcción de conocimiento que asume la presencia de referentes del pensamiento científico, pero dándole mayor cabida a la diferencia. Beuchot, M. (2006). Además es icónica porque toma como referencia elementos que portan elementos concretos de una realidad mayor. Un icono es aquel que tiene rasgos específicos que son una muestra de la totalidad.
4. Beuchot (2006) añade, que la analogía es el pensamiento que va en busca de un referente para poder explicar a partir de él lo semejante y lo diferente.
5. Diseñar ¿es una actividad sólo de diseñadores? o bien ¿cualquier persona puede diseñar y hacer diseño? "algunos autores opinan que el diseño es sólo un fenómeno ligado a la economía de mercado y a la sociedad de consumo [...] otros opinan que es un fenómeno estético ligado a la cultura visual de nuestro tiempo" (Campi, 2013, pág. 31) También resulta que no están definidos los límites de la disciplina no se sabe bien a bien donde empieza y donde termina el diseño. La artesanía, el bricolaje, ¿son diseño? toda la producción industrializada, es decir todo lo que sale de la industria de la manufactura actual es diseño ¿es diseño? ¿Está diseñado? Blake menciona que "para ser calificado como diseño un objeto debe ser útil en un sentido práctico, tener un mínimo de cualidades estéticas y ser producido de una manera repetitiva y con precisión" (Campi, 2013, pág. 32).

6. García Olvera (El producto del diseño y la obra de arte, 2000) comenta que “Diseñar es una actividad que consiste en idear e imaginar formas sensibles nuevas, que respondan a las necesidades (y deseos) de los hombres como satisfactores que hagan posible una vida cotidiana mejor” (García Olvera, 2000, pág. 141) por su parte Dussel comenta que “El acto de diseñar es una acción, cuyo producto es lo diseñado y quien lo realiza es el diseñador; esta actividad, diseñar, no es solamente una cuestión meramente práctica, ni puramente tecnología o artística, ni tampoco es la sumatoria de las tres sino una mezcla sinérgica que involucra creatividad, en donde la ciencia, la tecnología y el arte son parte integral del acto de diseñar pero no son en sí mismo el diseñar”. (Dussel, 1977, pág. 39)
7. El icono es el que sabe de dónde proviene (índice) y mira hacia la interpretación del símbolo.
8. El pensamiento complejo, asume precisamente que el mayor valor del conocimiento está en las relaciones, no en el saber parcializado que determinó la ciencia occidental.

## Referencias

- Alexander, Christopher. (1976). Ensayo sobre la síntesis de la forma. Buenos Aires: Infinito
- Beuchot, M. (2006). Lineamientos de hermenéutica analógica. Nuevo León: IDEAS Mexicana
- Blumer, H., (1969). Symbolic Interaction: Perspective and Method. 1 ed. -: Englewood Cliffs N.J: Prentice Hall.
- Bonsiepe, Gui. (1978). Teoría y práctica del diseño industrial. Barcelona: Gustavo Gili
- Calvera, A. (2010). Cuestiones de fondo: La Hipotesis de los tres orígenes del diseño. En O. S. Flores (Ed.), Diseño e historia. Tiempo Lugar y discurso (págs. 63-85). México: Designio.
- Campi, I. (2013). La Historia y las teorías historiográficas del diseño (primera ed.). México: Designio.
- Consejo Internacional de Sociedades de Diseño Industrial. (2015). Consejo Internacional de Sociedades de Diseño Industrial (ICSID). Recuperado el 2 de Agosto de 2016, de <http://www.icsid.org/>
- Dussel, E. (1977). Contra un diseño dependiente. Un modelo para la autodeterminación nacional (Primera ed.). México: EDICOL.
- Frampton, Kenneth. (1983). Hacia un regionalismo crítico: seis puntos para una arquitectura de resistencia. En Perspecta: The Yale Architectural Journal 20.
- García Olvera, F. (2000). El producto del diseño y la obra de arte (primera ed.). Mexico: Universidad Autónoma Metropolitana A.
- Leff, E. (2004). Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza. México: Siglo XXI.
- Leff, Enrique. (2004b). Racionalidad ambiental y diálogo de saberes: significancia y sentido en la construcción de un futuro sustentable. Artículo Polis, Revista de Universidad Bolivariana, año/vol.2, número 007, Universidad Bolivariana, Santiago, Chile.
- Löbach, Bernd. (1982). Diseño industrial. Barcelona: Gustavo Gili
- Marafioti, R., (2005). Charles S Peirce. El éxtasis de los signos. 2 ed. Buenos Aires: Biblos.
- Mead, G. H., (1969). Mead on Social Psychology. 2 ed. Chicago: University of Chicago Press.
- Morin, Edgar. (2007). Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Gedisa
- Munari, Bruno. (1983). ¿Cómo nacen los objetos?. Barcelona: Gustavo Gili

- Simón, G. (2009). La trama del diseño. Porqué necesitamos métodos para diseñar. México, DF : Designio Teoría y Práctica.
- Toledo, V. M., & Barrera Bassols, N. (2008). La memoria Biocultural. Importancia ecológica de las sabidurías tradicionales (1 ed.). Madrid, España: Icaria.

## **CV**

### **Dra. María Gabriela Villar García.**

Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México, licenciada en Diseño Gráfico con Especialidad en Publicidad Creativa, Maestra en Estudios para la Paz y el Desarrollo con énfasis en comunicación, Doctora en Ciencias Sociales. Perfil deseable PRODEP de la Secretaria de Educación Pública del Estado de México. Pertenece al Cuerpo Académico de Investigación de Diseño y Desarrollo Social de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEM registrado ante la SEP UAEM CA-173. Trabaja sobre temáticas relacionadas con los estudios socioculturales del diseño para el desarrollo social con énfasis en narrativa discursiva y construcción identitaria.

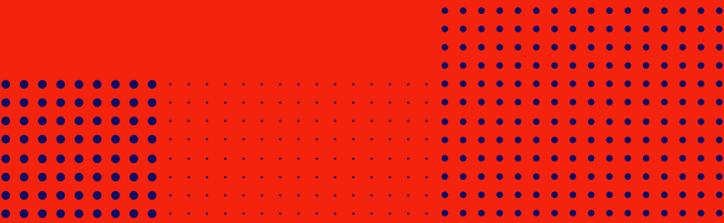
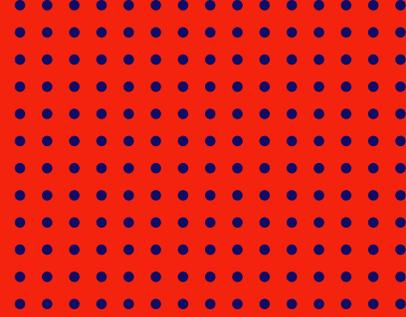
### **Dra. Ana Aurora Maldonado Reyes.**

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SIN) Nivel 1. Doctora en Artes por La Universidad Autónoma de Guanajuato, Maestra en Diseño Industrial por la UNAM. Profesora e Investigadora de Tiempo Completo Categoría "D" de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México. Miembro del Cuerpo Académico Registrado en la SEP CAUAEM-173: Diseño y Desarrollo Social en la Facultad de Arquitectura y Diseño. Perfil deseable PRODEP- SEP desde 2003 a la fecha. Obtención de una patente: Registro: PA/2003/036796 proceso de obtención de un revestimiento a base de resina de poliéster y materiales volcánicos y producto obtenido.

### **Mtra. Ana Margarita Ávila Ochoa.**

Diseñadora Industrial especializada en el área textil. Maestría en Historia del Arte Urbano. Profesora e Investigadora de Tiempo Completo, Categoría IV de la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Miembro del Cuerpo Académico Registrado en la SEP UASLP/CA221: Vanguardias del Diseño. Perfil deseable PRODEP- SEP desde 2009 a la fecha. Línea de investigación Evolución de pensamientos, teorías y conceptos del Diseño.

---



**PARTE 3.**  
**Los Nuevos Lenguajes**  
**del Diseño.**

---



# La comunicación proyectual en las nuevas concepciones del diseño

Dra. Sofía Alejandra Luna Rodríguez, MDI. Marta Nydia Molina González, MTS. Sonia Guadalupe Rivera Castillo, Dra. Lilibian Beatriz Sosa Compeán

Los nuevos lenguajes del diseño.

## Resumen

Hasta hace poco tiempo el Diseño Industrial era considerado una actividad proyectual que se concretaba en objetos producidos industrialmente (Maldonado, 1977); sin embargo hoy en día en el nuevo panorama, el diseño ha ampliado su campo de acción, y no sólo se centra en lo antes mencionado, sino que se ha extendido al desarrollo de experiencias, sistemas, servicios, procesos, etc. (World Design Organization, 2015).

El problema que surge es que en los esquemas tradicionales de comunicación proyectual (planos de vistas, secciones, isometrías, entre otros), los nuevos proyectos resultan inadaptables, lo que limita el correcto entendimiento de la propuesta.

Esto conlleva a la necesidad de establecer sistemas innovadores en comunicación proyectual, teniendo como objetivo primordial que el lenguaje utilizado transmita la idea de una manera clara, atractiva y eficaz, sustentado en teorías de comunicación y percepción, con la finalidad de que los proyectos cuenten con las características y requerimientos necesarios para ser entendidos en su totalidad, y así tener la posibilidad de alcanzar un impacto mayormente positivo.

Lo que se realizó en el presente trabajo fue un exhaustivo análisis sobre las nuevas tendencias en los proyectos de diseño y su entendimiento, para la definición y establecimiento de parámetros aplicables a éste nuevo lenguaje emergente de comunicación que nace de una necesidad latente en estos nuevos paradigmas.

## Abstract

The problem that arises is that in traditional schemes of communication design, new projects are inappropriate which limits understanding of the proposal.

This leads to the need for innovative systems in communication design, having as main objective that the language used to transmit the idea in a clear manner, based on theories of communication and perception, in that order the projects have characteristics and requirements needed to be understood in its entirety, to be able to reach a mostly positive impact.

What was carried out in this study was a comprehensive analysis of the new trends in design and understanding projects, for the definition and establishment of parameters applicable to this new emerging language of communication that is born of a latent in these new paradigms need.

## Introducción

Hasta hace poco tiempo el Diseño Industrial era considerado una actividad proyectual que se concretaba en objetos producidos industrialmente (Maldonado, 1977); sin embargo en el nuevo

## Universidad:

Universidad Autónoma de Nuevo León

## Palabras clave:

Comunicación proyectual, diseño industrial, paradigmas

## Keywords:

Industrial design, communication design, paradigm

panorama, esté ha ampliado su campo de acción, y no sólo se centra en lo antes mencionado, sino que se ha extendido al desarrollo de experiencias, sistemas, servicios, procesos. (World Design Organization, 2015).

Innovar los tipos de comunicación que existen para los nuevos panoramas que se han y continúan desarrollando en el diseño industrial, es indispensable ya que el profesional de diseño debe ser capaz de crear y comunicar sistemas, experiencias, servicios, etc., de forma concreta para el usuario.

## Contenido

### 1. Proyectos de diseño en el siglo XXI

Para poder adentrarnos en el contexto de los actuales paradigmas del diseño, a continuación haremos una breve reseña de lo que tratan y esbozaremos ideas para la comunicación de dichos proyectos.

#### 1.1 Diseño de experiencias

En el diseño de experiencias Valero (2018) dice que la experiencia consiste en la identificación de los momentos de vínculo emocional entre las personas, las marcas, y los recuerdos que producen estos momentos, y que “no se desarrolla a partir de una disciplina de diseño individual, sino, a partir de una perspectiva altamente interdisciplinaria que considera todos los aspectos del mercado y la marca desde el diseño de producto, el ambiente de los puntos de venta, hasta el uniforme y la actitud de los empleados.” (Valero 2018)

Las marcas que entregan grandes experiencias de usuario/cliente recompensan a los clientes por su tiempo, dinero, energía, y las emociones que ellos invierten en su transacción con las empresas por sobre y más allá de la entrega de sus productos y servicios. Este valor experiencial puede ser distribuido a través de diversas formas – entretenimiento, educación, iluminación intelectual, espiritual, incluso evasión – pero todas se basan en una mirada profunda hacia nuestras necesidades humanas fundamentales, esperanzas, temores y aspiraciones. (Valero, 2018)

Hace casi medio siglo, Alvin Toffler uno de los futurólogos más representativos, escribió en su libro El shock del futuro: “Este cambio provocará el próximo paso hacia adelante de la economía, el desarrollo de un nuevo y extraño sector fundamentado en lo que sólo podríamos llamar industrias de experiencia”. Hoy es una realidad (Young Marketing, 2018).



Ilustración 1 Claves de diseño de experiencias. Young Marketing, 2018. Obte-

nido de: <http://www.youngmarketing.co/las-claves-del-diseno-de-experiencias/>

## 1.2 Diseño de servicios

El término diseño de servicios nace a partir de investigaciones de marketing por los años 70 y 80's. Su desarrollo es atribuido a organizaciones multinacionales progresivas y a consultoras de diseño estadounidenses e inglesas como IDEO y el UK Design Council. (Urquilla, 2016)

“El diseño de servicios plantea una metodología de trabajo que sitúa a las personas en el centro de todos los proyectos y trabaja la definición de los servicios desde su punto de vista. El objetivo es centrarse en las necesidades, aspiraciones, preocupaciones e intereses de las personas que utilizarán ese servicio, para poder ofrecerles experiencias que les aporten valor.” (Yuste, 2018)

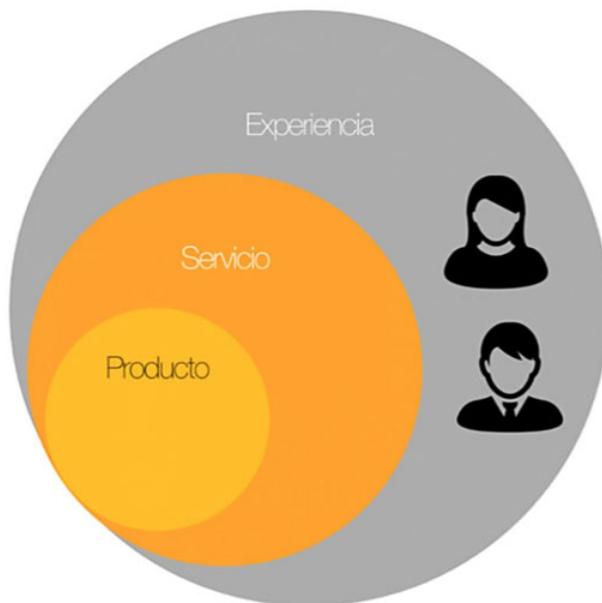


Ilustración 2 ¿Qué es el Diseño de Servicios? Una nueva forma de pensar, crear y diseñar la relación con los clientes. Rosa María Sanchís Juan, Daniel Yuste, 2018. <https://blog.ferrovial.com/es/2018/01/que-es-el-diseno-de-servicios/>

El diseño de servicios se ha vuelto un modelo de negocios que toma auge en esta era. Aunque parezcan intangibles el servicio tiene lugar en un espacio por lo que resulta imprescindible comunicar la propuesta diseñada de la disposición de los elementos en el espacio y flujo de las personas.

“En el diseño del servicio se definen una serie de elementos que se denominan artefactos para poder llevar la idea a la realidad. Estos pueden ser artefactos digitales (como, por ejemplo, apps, webs o elementos interactivos), artefactos físicos (como muebles o productos) o artefactos de comunicación (posters informativos, folletos o la propia señalética).” (Yuste, 2018)

## 1.3 Diseño de procesos

Diseño de procesos es el acto de transformar la visión, los objetivos y los recursos disponibles en un medio discernible y medible para lograr la visión de la organización. (Guía para el Business Process Management Body of Knowledge, 2018)

Un proceso se puede definir como “un conjunto de actividades, acciones o toma de decisiones interrelacionadas, caracterizadas por inputs y outputs, orientadas a obtener un re-

sultado específico como consecuencia del valor añadido aportado por cada una de las actividades que se llevan a cabo en las diferentes etapas de dicho proceso". (SEDIC, 2018)

También incluye el diseño de nuevos servicios o la modificación de un proceso existente, inicia a nivel conceptual y finaliza en la denominada ingeniería de detalle.

La documentación tiene como finalidad definir el diseño y se encarga de que los componentes del diseño encajen, además de eliminar redundancias y poner de manifiesto huecos en el diseño general, así como ponen de manifiesto conflictos creados por falta de estándares, también son útiles en comunicar ideas y planes a otros ingenieros que participan en el diseño, agencias regulativas, vendedores de equipo y contratistas.

Suelen mantenerse después de la construcción de los procesos para facilitar al personal operativo su referencia, esta información suele ser útil cuando se necesitan modificaciones en el proceso o para realizar algunas planificaciones. Los procesos son clasificados como:

♦ Los procesos son clasificados como:

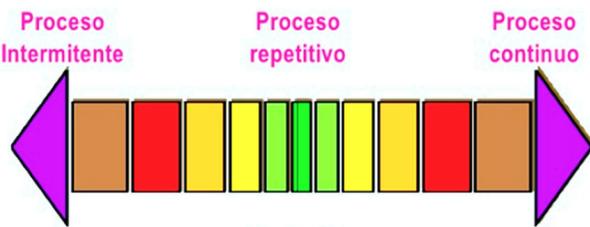


Ilustración 3 Clasificación de procesos. Lasso Paola, 2018. Obtenido en: <https://es.slideshare.net/paocristina/diseo-de-proceso>

Herramientas para el diseño y mejoramiento de procesos: Diagramas de flujo, Mapas de tiempo funcional, Gráficas de procesos, Análisis de flujos de trabajo. (IBM, 2018)

#### 1.4 Diseño complejo

El diseño complejo no se concentra en la forma, sino en la programación, control manejo de información, conectividad, redes, comunicación, lenguajes, procesadores en los sistemas, conceptos que tradicionalmente no se consideraban parte de lo que un diseñador debería considerar. Se define al diseño complejo como un proceso estratégico para la conjugación de elementos y agentes, de tal manera que se genere la emergencia de un objetivo deseado, desde el punto de vista de un observador, basándose en las teorías de los sistemas complejos de redes y de juegos. (Sosa Compeán, 2012)

En este enfoque, el diseñar no se trata de pensar en formas, sino en dinámicas continuas y emergencia y comportamientos como en sistemas biológicos. Los actuales paradigmas del diseño, exigen nuevas perspectivas teóricas que den pautas eficaces en el quehacer de designar. Estrategias basadas en el estudio y comportamiento de los patrones y leyes que rigen a los sistemas emergentes. El diseño complejo propone encaminar conocimiento de las teorías de sistemas a un modelo de diseño orientado a que el objeto a diseñar es una dinámica social y los productos son concebidos como agentes inmersos en los sistemas complejos sociales, es decir, en un universo interconectado.

#### 2.Propuesta de comunicación proyectual

Como pudimos observar, los actuales campos del diseño, no sólo definen objetos tangibles, si no dinámicas y procesos que hay que saber comunicar la idea, y después dar énfasis a la información relevante para el interlocutor, a continuación se presenta una tabla con contenidos bá-

sicos a comunicar en los proyectos sistémicos:

### Proyectos Sistémicos

Factor a Comunicar	Objetivo	Contenido
1 Problemática / Sistema a intervenir	Introducir sobre el contexto y cuál es y de qué manera se piensa que se ayudará a resolverlo	Descripción del problema y enfoque <b>Infografía</b> que describa el problema y el enfoque
2 Análisis de la situación	Encaminar sobre cómo es la situación actual, el contexto del proyecto y de qué manera se quiere trabajar para llegar a una estrategia general	Descripción de la situación actual, sus atributos y la estrategia general <b>Infografía</b> que describa la situación actual y sus atributos junto con la estrategia general
3 Componentes de la solución	Describir cada elemento como punto clave para llevar a cabo la estrategia que se quiere implementar	Descripción de cada componente y su estrategia <b>Infografía</b> de cada componente y su estrategia A + B + C = Estrategia
4 Red del sistema	Describir las vinculaciones que existen entre cada uno de los componentes y como es que se relacionan (Red compleja)	Descripción las vinculaciones de los componentes y como se unen entre si <b>grafo de las vinculaciones de los componentes</b> y como se unen entre si
5 Implementación	Representar como son las funciones de cada componente y como es su flujo de pasos	Descripción de cómo funciona <b>Diagrama de Flujo</b> de cómo funciona
6 Proyección	Narrar como cada componente se va transformando para llegar a ser la estrategia	Descripción de cómo se genera el cambio con <b>Story Board</b> sobre la transición del estado "X" al estado "Y" ("Y" representa el estado objetivo)
7.Desglose Descriptivo de cada componente	Explicar cada elemento	Descripción de cada componente y sus descripciones ( <b>Planos, manuales de identidad, etc.</b> )

Fuente: elaboración propia de Liliana Sosa Compeán.

## Conclusiones

El diseñador debe investigar dentro de grupos humanos para obtener una imagen realista y sistémica de las relaciones que comparten grupos de sujetos entre ellos, con su entorno y con sus objetos, de modo que produzca diseño para todos. Quien diseña debe abordar holísticamente el conocimiento pertinente a la naturaleza del objeto que diseña; no es suficiente cuando usa una parte de la información o unos pocos datos o cuando no establece relaciones entre ellos, como vemos las nuevas formas de hacer diseño implican nuevas formas de proyectar las ideas, ya que el reto es plasmar lo intangible de una manera que sea comprensible para todos y que se logre comprender a pesar de no ser un objeto, donde se le dé mayor énfasis al elemento de innovación de las propuesta de interacciones, flujos y estructura de esta, impulsando el nuevo perfil de diseñador que no ve en la estética un fin importante sino un medio, el cual se puede logra comunicar de innumerables maneras.

Por tal motivo, es necesario replantear la manera en que se lleva a cabo la comunicación proyectual del diseño; así como reconsiderar los parámetros de la comunicación proyectual , partiendo de los elementos que lo conforman.

## Referencias.

- Gestión de Proyectos: Interrelación entre procesos de los grupos de procesos de ejecución, control y cierre. (02 de Marzo de 2018).  
Obtenido de PMBOK®:  
<https://www.cursodireccionproyectos.com/2015/03/gestion-de-proyectos-interrelacion-entre-procesos-de-los-grupos-de-procesos-de-ejecucion-control-y-cierre/>
- Guía para el Business Process Managment Body of Knowledge. (03 de Marzo de 2018). Obtenido de ABPMP BPM CBOK:  
<https://www.heflo.com/es/definiciones/disenio-de-procesos/>
- IBM. (02 de Marzo de 2018). Diagramas de proceso. Obtenido de  
[https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSBJDG\\_7.0.0/com.ibm.btools.modeler.advanced.model.doc/modelelements/processdiagram.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSBJDG_7.0.0/com.ibm.btools.modeler.advanced.model.doc/modelelements/processdiagram.html)
- SEDIC. (02 de Marzo de 2018). Diagrama de Procesos . Obtenido de SEDIC:  
[http://www.sedic.es/autoformacion/seccion6\\_DProcesos.htm](http://www.sedic.es/autoformacion/seccion6_DProcesos.htm)
- Valero, J. (09 de Marzo de 2018). Diseño de Experiencias. Obtenido de  
[http://ftp.unipamplona.edu.co/kmconocimiento/Congresos/archivos\\_de\\_apoyo/Dise%F1o\\_de\\_Experiencias.pdf](http://ftp.unipamplona.edu.co/kmconocimiento/Congresos/archivos_de_apoyo/Dise%F1o_de_Experiencias.pdf)
- Young Marketing. (01 de Febrero de 2018). Las claves del diseño de experiencias. Obtenido de Young Marketing:  
<http://www.youngmarketing.co/las-claves-del-diseno-de-experiencias/>
- Sosa Compeán, L. B. (2012). Diseño basado en los sistemas complejos adaptativos: El diseño de objetos autorreferentes. Monterrey, México: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Urquilla, A. (23 de 1 de 2016). Estrategia y negocios. Obtenido de  
<http://www.estrategiaynegocios.net/lasclavesdeldia/922494-330/dise%C3%B1o-de-servicios-una-tendencia-que-viene-con-fuerzas>
- Yuste, D. (10 de 1 de 2018). Ferrovial . Obtenido de  
<https://blog.ferrovial.com/es/2018/01/que-es-el-diseno-de-servicios/>

## CV

### **Dra. Sofía Alejandra Luna Rodríguez**

Universidad Autónoma de Nuevo León Diseñadora Industrial egresada de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma Nuevo León (UANL). Cuenta

con una Maestría en Artes, con acentuación en Educación en el Arte, por la Facultad de Artes Visuales de la UANL. Maestra fundadora de la Licenciatura en Diseño Industrial del Centro de Estudios Superiores de Diseño de Monterrey (CEDIM). Con un Doctorado por el programa DADU, con líneas de investigación sobre educación y teoría en el diseño. Cuenta con publicaciones y ponencias a nivel nacional e internacional. Actualmente enfocada a la docencia e investigación académica dentro de la UANL. Candidato a Investigador Nacional (SNI). Fundadora del Grupo de Investigación en Diseño DAMATEUR. sofia.lunard@uanl.edu.mx

**MDI. Marta Nydia Molina González**

Diseñadora Industrial egresada de la Universidad Autónoma de Nuevo León, es Master en Diseño y desarrollo de Nuevos Productos por la Universidad de Guadalajara. Su experiencia profesional ha sido en diseño de empaques, mobiliario y diseño de espacios interiores. Se ha desarrollado en el campo de la docencia en el Tec de Monterrey, la Universidad de Monterrey y la UANL siendo profesora de tiempo completo en la Facultad de Arquitectura desde el año 2012. Actualmente es profesora de la Carrera de Diseño Industrial, asesora de Tesis de Licenciatura, directora de tesis de nivel Maestría y cursa estudios de nivel Doctorado en Filosofía con acentuación en Arquitectura y asuntos Urbanos. Integrante titular del Cuerpo Académico Nodyc (Nodo diseño y complejidad)

**MTS. Sonia Guadalupe Rivera Castillo**

Universidad Autónoma de Nuevo León. Arquitecta mexicana por la Universidad Autónoma de Nuevo León en 1999, con Maestría en Trabajo Social con orientación en Proyectos Sociales, egresada de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Trabajo Social y Desarrollo Humano de la UANL en 2010 y actualmente finalizando el Doctorado en Filosofía con orientación en Arquitectura y Asuntos Urbanos en el posgrado de la Facultad de Arquitectura de la U. A. N. L. Actualmente se desempeña como profesora de la Facultad de Arquitectura de la misma Institución, a nivel licenciatura, impartiendo unidades de aprendizaje del departamento de Proyectos, en el área de Talleres de Diseño y asuntos Urbanos, su área de interés es en Diseño Urbano y su movilidad.

Correo electrónico: soniariverac@hotmail.com.

**Dra. Liliana Beatriz Sosa Compeán**

Doctora en filosofía con orientación en arquitectura y asuntos urbanos, por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), máster en diseño y desarrollo de nuevos productos por la Universidad de Guadalajara y Diseñadora industrial (UANL). Desde el año 2012 es profesora investigadora titular en la Facultad de Arquitectura (UANL). Fundadora y líder del cuerpo académico y grupo de investigación NODYC Nodo de diseño y complejidad. Líneas de investigación: diseño y sistemas complejos adaptativos, antropología del diseño. Actualmente trabaja en proyectos sobre el estudio de espacios desde el enfoque sistémico para el diseño de dinámicas sociales. Contacto: liliana.sosacm@uanl.edu.mx

# Perspectivas de la semiótica cognitiva en el diseño de interacción digital

Maestrante. Luis Alberto Teniente Paulín, Dr. Manuel Guerrero Salinas

---

Los nuevos lenguajes del diseño.

---

## Resumen

El presente trabajo plantea una forma de abordar el diseño de interfaces digitales a través de una perspectiva de la semiótica y las ciencias cognitivas, a través de la observación de la experiencia cotidiana, umbrales perceptivos y la creación de sentido.

Entendiendo a la interfaz digital no como un objeto estático, el cual se basta con lo funcional y lo formal, sino como un complejo entramado de procesos activos que vinculan contextos, comportamientos, intenciones y emociones que están presentes en los usuarios involucrados.

La creación de una experiencia de uso eficaz repercute en la forma en como esta es apropiada perceptualmente a través de los distintos actores dentro de un ecosistema de aplicaciones digitales en las que no es suficiente lo visual, sino que es una mezcla de diferentes medios tanto sonoros como táctiles, y los que puedan sumarse con el desarrollo de nuevos materiales que involucran el uso diferentes operaciones cognitivas.

Con el arribo inminente de tecnología cada vez más envolvente como el denominado Internet de las Cosas (IoT), se mantendrá constante el uso de la interfaz digital como medio comunicativo entre el hombre y los artefactos, por lo que la relevancia de este enfoque es poder diseñar sistemas que se acoplen más orgánicamente a los procesos perceptivos y operaciones cognitivas del ser humano.

## Abstract

The present work proposes a new perspective about the design of digital interfaces by combining the methods of semiotics and cognitive sciences, involving the studies about experience of daily life, threshold perception and creation of meaning.

Interpreting the interface not like static object, which is built only for the functional and aesthetic view, otherwise like a complex object linked with active processes, contexts, behaviors, intentions and emotions, all embodied by the users.

The creation of a convenient user experience impacts by the properly way of perception through the different actors in a digital ecosystem, which involves no just the visual perception, also a mix of different media like audio and tactile, and the new develop of materials who demand the use of different cognitive process.

The forthcoming technology of Internet of Things will be more evolving, and keeps the constant use of digital interface like a media between the human and artifacts, so that is the relevance of this approach for a better practice in the design process by consider the human perception and cognitive operations.

---

## Universidad:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Facultad del Hábitat

---

## Palabras clave:

Interacción, Interfaz Digital, Experiencia, Semiótica, Cognitivo, Percepción

---

## Keywords:

Interaction, Digital Interface, Experience, Semiotic, Cognitive, Perception

---

El diseño actual se vuelve cada vez más una mezcla evanescente entre producto y servicio (Follett, 2015) gracias a la preponderancia de lo digital, todo parece indicar que esta línea continuará por un largo tiempo, en donde lo formal y funcional no se bastan por sí mismos, y se mezclan de manera sutil para intentar acoplarse a la experiencia cotidiana, en lo que se ha denominado como diseño de experiencia.

Los métodos de diseño se han tenido que reformular con el objetivo de abarcar necesidades que son intangibles; como la moda, el estilo de vida, el gusto, la cultura (Press & Cooper, 2009), por ello es que en el diseño actual, la mayoría de los productos que apuntan a lo digital van perdiendo relación entre su forma y la función que realizan, es decir pierden el *affordance* natural al que apelan los objetos del mundo de la experiencia física.

Las expectativas sobre los dispositivos digitales o inteligentes es que puedan comunicar la complejidad y sus instrucciones del modo más preciso y orgánico, es por ello que a través de la interfaz se abre una nueva dimensión en la existencia del usuario, un espacio en el que actualmente se aloja una cantidad considerable del tiempo de su vida cotidiana.(Antonelli, 2011).

Para Pierre Lévy, una interfaz es una red cognitiva de interacciones que constituyen micromódulos que forman redes más complejas y dinámicas (Lévy, 1999), es decir que la forma en cómo se relaciona el usuario con ellas está enmarcada en una triada de humano, objeto y cultura, ejemplos de esta triada pueden ser; La persona que sostiene a la pluma y hace uso del alfabeto, una persona que acciona una palanca conociendo de antemano la naturaleza de uso de la palanca, o la persona que usa una navega por internet usando sus conocimientos previos.

Es la razón del auge que se ha dado en las disciplinas vinculadas al diseño de producto por comprender la experiencia que el usuario tiene con los productos, entendida esta como el conjunto de sensaciones, valoraciones y conclusiones que logra obtener con el uso de la interfaz en un artefacto (Royo, 2004, Carraro & Duarte, 2015)

Sin duda la interfaz digital considerándola como esta membrana comunicativa (Scolari, 2004) que permite el diálogo entre los usuarios y dispositivos seguirá siendo imprescindible, mostrándose de diversas formas como lo visual, sonoro, háptico, mixtificándose gracias al desarrollo de nuevos materiales y sofisticados métodos de computo. La interfaz digital así como la aparición de la palanca, la polea o la rueda es un paradigma de uso asimilado como extensión corporal humana de aquí en adelante.

No obstante, a diferencia de las anteriores interfaces que se encuentran más vinculadas a la experiencia corpórea, las que se requieren para manipular los dispositivos digitales tienen vectores de sentido que apuntan a la virtualidad, es decir demandan el uso de procesos cognitivos que aluden más a la memoria, la imaginación, afectividad y operaciones lógicas que son intangibles.

Este cambio que provoca la tecnología debido a la relación con las interfaces modifica las prácticas cotidianas del habla, escucha, escritura y lectura, con influencias que son ambivalentes, tanto positivas como negativas en la memoria, la adquisición del conocimiento (Maldonado, 2007) y la comunicación vista ahora como un ecosistema en el que ocurren intercambios, hibridaciones y mediaciones en un entramado de discursos, tecnología y cultura (Scolari, 2008).

Ya existen diversas críticas hacia la relación nociva de los usuarios con estos dispositivos, como por ejemplo hacia la forma en cómo se está experimentando el tiempo diario a través de la información que se consume en línea, dando lugar a una forma fragmentada de la realidad, "los datos es el nuevo tiempo"(Coupland, 2018), los altos niveles actuales de distracción ocasionados por el uso tecnológico cada vez mas invasivo que esta provocando cambios en el aprendizaje en los jóvenes y la búsqueda incesante de estímulos (Westervelt, 2016) , la paradoja del uso excesivo de la tecnología por los usuarios y a la vez su carencia de competencia en

el uso de herramientas digitales (Lluna & Pedreira, 2017) prácticas de las redes sociales como Facebook, Instagram y Twitter, en las cuales la forma de navegar y gracias a sus algoritmos de preferencias sesga la percepción que se tiene acerca del mundo (Lafrance, 2017) , así como la tendencia de estas hacia el “User-Friendly Design” que agregan elementos como el “Autoplay”, “Endless Scroll”, “timelines”, “Push Notifications” que están hechos para mantener al usuario el más tiempo posible involucrado en ellas (Stinson, 2017) , formando capas de ansiedad alrededor del uso de la tecnología de información, el “temor por lo que nos estamos perdiendo en este preciso momento” (D’Onfro, 2018)

Estos aspectos pueden ser estudiados a través de lo que se ha denominado como ergonomía cognitiva en la que es posible tomar en cuenta factores psicológicos que describen la relación entre los usuarios y elementos de los sistemas de información para poder adaptarlas mejor a los procesos de percepción (Orden y reconocimiento) y el procesamiento cognitivo (Memoria y pensamiento) y las respuestas motrices (Ejecución) (Cañas Delgado, 2001), principios que tienen que ver con formas del pensamiento, pueden retomar relevancia en el universo digital.

La semiótica cognitiva, entendida como el estudio de los signos vinculados a las operaciones en las que el sentido es creado a partir del uso de la memoria, las emociones, la imaginación ,la reflexión que una persona experimenta a través de la experiencia con los objetos (Varela, Thompson, & Rosch, 1997) , ¿Qué significación ocurre a través de la percepción de cambiar una página con el dedo índice a tomar una hoja de papel? ¿Cuál es la diferencia en el plano espacial al mover objetos a través de interfaces hápticas que no se encuentran físicamente presentes?, todas estas acciones e interacciones modifican la experiencia a través de efectos imperceptibles, la percepción de la realidad a través de nuestros órganos es modificada por los medios que nos rodean (O’Neill, 2008).

Las experiencias que el usuario vive están determinadas por la construcción de su identidad, contexto y cultura, la cual es observable bajo parámetros como la noción del espacio, tiempo y corporeidad:

El espacio, visto como el grado de control material sobre el entorno bajo el parámetro de ubicación y contexto. El tiempo, entendido como capacidad de previsión, predicción de la secuencialidad o aleatoriedad de los eventos. Y la corporeidad como superficie de la identidad y eje de interpretación de la vida y la expresión simbólica del mundo a través de la acción material (Martínez Ojeda, 2006).

La conciencia en la práctica cotidiana descansa en lo emotivo y en lo cognitivo, esto brinda a las personas una seguridad ontológica en la formación de su propia identidad a través de las interacciones que realiza con la cultura, le permite organizar con sentido la realidad material y humana, la desorganización que provoca mucha de la actual interacción con los dispositivos digitales es lo que provoca la fragmentación del usuario.

El estudio de estos signos de la conciencia práctica a través de la semiótica cognitiva es de relevancia para el diseño de nuevos productos digitales, creadores como Alan Turing, Andries Van Dam, Vannebar Bush, Douglas Engelbart, Alan Kay, Steve Jobs y Wosniac lo han hecho anteriormente creando innovaciones a partir de esta consideración del lenguaje, la tecnología y la filosofía, pero sus ideas suelen tomarse como brotes de imaginación súbita o “Eurekas”, mientras que sus escritos develan esta forma de observación hacia la cognición humana y su interacción objetual.

Es cierto que la ciencias interpretativas como la semiótica se suelen considerar que caen en un momento de desconfianza debido a que en la actualidad la noción de exactitud, pragmatismo y transparencia vuelven a ser relevantes a consta de la subjetivación en los métodos de la cien-

cia, no obstante las actuales tecnologías ofrecen herramientas que combinan la recolección y procesamiento de información cuantitativa.

A través de el computo de la minería de datos, sistemas de geolocalización y diversas gamas de sensores que puede apoyar la interpretación del comportamiento interactivo entre dispositivos y usuarios, en tiempo, lugar y espacio. Estas herramientas actualmente son usadas con fines más orientados a la publicidad y el mercado considerando al usuario como audiencia, pero poco aprovechados para estudios semióticos, hermenéuticos, visuales, sociales, etc, que podrían renovar las disciplinas críticas.

El ecosistema digital, en el que actualmente se encuentran montados todos los dispositivos digitales, contiene grandes ventajas como interfaz extensiva de la cognición humana, la expansión de la memoria, el monitoreo fisiológico, los sistemas de ubicación geográfica, son algunas de estas mejoras, la disciplina de diseño tiene potencial en crear productos que se acoplen orgánicamente a la experiencia cotidiana, eviten confusión en el uso de estos equipos y probablemente, uno de los problemas más serios en la actualidad, ayuden a crear productos que eviten la alienación que provoca el uso desmedido de ellos.

En definitiva, la actualidad parece apostar por una “pan automatización”, gracias al desarrollo de la Inteligencia Artificial, el Big Data, el computo cuántico, y aunque la utopía de la automatización se genere, si realmente se sigue considerando a la tecnología como un agente de desarrollo y liberación de lo humano, la comunicación entre este y las máquinas será fundamental en el desarrollo de nuevos productos de la vida cotidiana.

El papel del diseñador no deberá olvidar incluir dentro de su trabajo a la filosofía, neurolingüística, sociología para poder retomar un diseño que este involucrado en el desarrollo humano, dentro de la interdisciplinaridad arropada por el diseño, concepto tan recurrido pero al que solo suele invitar a colaborar a la técnica.

La historia ha enseñado que la tecnología y la ciencia es desbocada, es decir, deslumbra su poder y seduce de tal forma que es usada sin mediar la razón humana o ecológica, en el siglo XIX la Revolución Industrial modificó el fin de la ciencia por el enajenamiento de la producción y en el siglo XX volcado hacia el fin de consumo (Campi i Valls & Campi i Valls, 2007), hasta que la filosofía, las humanidades e incluso el diseño toman un papel crítico es cuando se asumen nuevas formas de abordarla.

Hasta el día de hoy, el camino recorrido por la denominada sociedad la información y del conocimiento (Bustamante & Bouquillion, 2011), sigue pendiente este llamado a revisarlas de una postura crítica, que no solo se quede en la academia, sino que vaya extendiéndose a los productores y consumidores sobre la creación de sentido, dentro de lo que se puede considerar el hábitat cognitivo donde se realiza la interacción entre usuarios y dispositivos móviles.

## Referencias.

- Antonelli, P. (2011). Talk to me: design and the communication between people and objects. New York, N.Y: Museum of Modern Art : Distributed in the U.S. and Canada by D.A.P./Distributed Art Publishers.
- Bustamante, E., & Bouquillion, P. (2011). Las Industrias creativas: amenazas sobre la cultura digital. Barcelona: Gedisa.
- Campi i Valls, I., & Campi i Valls, I. (2007). El diseño de producto en sus orígenes. Barcelona: Gili.
- Cañas Delgado, J. J. (2001). Ergonomía cognitiva: aspectos psicológicos de la interacción de las personas con la tecnología de la información. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

- Coupland, D. (2018, enero). I no longer remember my pre-internet brain. Recuperado a partir de <http://edition.cnn.com/style/article/douglas-coupland-internet-brain/index.html>
- D'Onfro, J. (2018, enero). These simple steps will help you stop checking your phone so much. Recuperado a partir de <https://www.cnbc.com/2018/01/03/how-to-curb-you-smartphone-addiction-in-2018.html>
- Follett, J. (2015). The Future of Product Design. United States of America.: O'Reilly Media, Inc..
- Lafrance, A. (2017, febrero). The Facebook Algorithm Is Watching You. Recuperado a partir de <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2017/02/the-algorithm-is-watching-you/517440/>
- Lévy, P. (1999). ¿Qué es lo Virtual? Barcelona, España: Paidós SAICF.
- Lluna, S., & Pedreira, J. (2017, Abril). Millennials: ¿Son realmente una generación de nativos digitales? Recuperado a partir de [https://elpais.com/tecnologia/2017/04/05/actualidad/1491420652\\_610290.html](https://elpais.com/tecnologia/2017/04/05/actualidad/1491420652_610290.html)
- Maldonado, T. (2007). Memoria y conocimiento. Sobre los destinos del saber en la perspectiva digital. Barcelona, España: Gedisa.
- Martínez Ojeda, B. (2006). Homo digitalis: etnografía de la cibercultura. Bogotá: Universidad de los Andes, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Antropología.
- O'Neill, S. (2008). Interactive Media. The Semiotics of Embodied Interaction. Scotland: Springer.
- Press, M., & Cooper, R. (2009). El diseño como experiencia. El papel del diseño y los diseñadores en el siglo XXI. Barcelona, España: Gustavo Gili S.L.
- Royo, J. (2004). Diseño Digital. España: Paidós Ibérica, S.A.
- Scolari, C. (2004). Hacer Clic. Hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales. Barcelona, España: Gedisa.
- Scolari, C. (2008). Hipermediaciones. Elementos para una Teoría de la Comunicación Digital Interactiva. Barcelona, España: Gedisa.
- Stinson, E. (2017, octubre). Delete all the social media apps from your phone right now. Recuperado a partir de <http://www.wired.co.uk/article/delete-social-media-apps-phone>
- Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (1997). De cuerpo presente: las ciencias cognitivas y la experiencia humana. Barcelona: Gedisa.
- Westervelt, E. (2016, noviembre). Learning In The Age Of Digital Distraction. Recuperado a partir de <https://www.npr.org/sections/ed/2016/11/05/498477634/learning-in-the-age-of-digital-distraction>

## CV

### Luis Alberto Teniente Paulín

Licenciado en Lenguajes Audiovisuales por la Universidad Autónoma de Nuevo León. Maestría en Ciencias del Hábitat, línea de generación y aplicación del conocimiento en Diseño y Gestión de Nuevos Productos. Facultad del Hábitat. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Niño Artillero 150, Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P.

**Dr. Manuel Guerrero Salinas**

Doctor en Arquitectura, Diseño y Urbanismo, profesor investigador de tiempo completo en la Facultad del Hábitat, UASLP, miembro del Cuerpo Académico en formación "Vanguardias del Diseño" con línea de generación y aplicación del conocimiento en Innovación en las prácticas y métodos del diseño. Facultad del Hábitat. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Niño Artillero 50, Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P. [mguerrero@fh.uaslp.mx](mailto:mguerrero@fh.uaslp.mx)  
ORCID:0000-0001-8647-4538

---

# El lenguaje metafórico como método en el proceso de comunicación en el diseño

Dra. María Gabriela Villar García

---

Los nuevos lenguajes del diseño.

---

## Resumen

El texto que se presenta, pretende reconocer el lenguaje metafórico en la disciplina del diseño como un método que permite abrir un sentido crítico del pensamiento, apostando al dialogo como forma de comunicación en la contemporaneidad, se trata de cómo se puede lograr la apertura de un discurso unívoco en el proceso de comunicación del diseño, para convertirlo en un diálogo que contempla la interpretación que se hace de éste.

Se plantea presentar los elementos que permiten en el proceso de comunicación que utilizan la metáfora como herramienta, construir un lenguaje dialógico, y por tanto a partir de ello reconocer la estructura por medio de la cual la metáfora se circunscribe en un lenguaje dialógico como ejercicio fundamental para romper con la univocidad del lenguaje en el proceso de la comunicación, por tanto distinguir a la metáfora como instrumento para lograr la comprensión y significación de los objetos de diseño y como resultado de éste proceso, una alternativa metodológica en la que se manifiesta una apertura del lenguaje del diseño en busca de la significación y la interpretación como elementos fundamentales que garantizan la recepción del mensaje en el proceso comunicativo que se pretende en el ejercicio de ésta disciplina.

## Abstract

The text presented, aims to recognize the metaphorical language in the discipline of design as a method that opens a critical sense of thought, betting to the dialogue as a form of communication in the contemporary times, it is about how you can achieve the opening of a univocal discourse in the design communication process, to turn it into a dialogue that contemplates the interpretation that is made of it.

It is posed to present the elements that allow in the communication process that use the metaphor as a tool, to construct a dialogic language, and therefore from it to recognize the structure by means of which the metaphor is circumscribed in a dialogic language as a fundamental exercise to break with the univocity of language in the process of communication, therefore distinguishing metaphor as a tool to achieve the understanding and meaning of objects of design and as a result of this process, a methodological alternative in which an opening is manifested the language of design in search of meaning and interpretation as fundamental elements that guarantee the reception of the message in the communicative process that is sought in the exercise of this discipline.

---

## Introducción:

### La función de la comunicación social

Al tratar el tema de la comunicación social se pretende buscar vínculos entre la sociedad que requiere de los medios de comunicación como agentes de mediación con aquellos servicios y productos que conllevan un fin solidario.

---

## Universidad:

Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEMéx.

---

## Palabras clave:

Comunicación social, lenguaje dialógico, metáfora como método en el diseño.

---

## Keywords:

Social communication, dialogical language, metaphor as a method in design.

---

Norberto Chaves, en su libro *El oficio de diseñar. Propuesta a la conciencia crítica de los que comienzan* (2001), reflexiona sobre la necesidad de preocuparse hoy por la función social del diseño gráfico o comunicador, que no es otra cosa que poner en tela de juicio a la sociedad que orienta sus servicios. Es esta sociedad la que está en cuestión. Recuperar la dignidad de pensar solidariamente impone un desafío, que consiste en actualizar los contenidos y el lenguaje. Al interpretar lo social como lo colectivo, como lo común o compartido por muchos, estaríamos refiriéndonos a todo aquello que atañe a lo grupal.

Se plantea una reflexión en la reconstrucción del proceso comunicativo, así como del reconocimiento del comunicador o diseñador, como sujeto social activo. Se define la comunicación en términos... para poder entender el papel que ejerce en las sociedades.

El Breve diccionario etimológico de la lengua castellana de Joan Coromina, menciona que, la palabra comunicación viene del verbo latino "communicare" que significa comunicar, que en la época del latín tenía como sentido "comulgar o comunión", como de comunicar es comunicación. Así comunión significa sociedad, comunidad, cuyo significado es común, al que si anexamos el sufijo latino "tio" que en español se traduce como "ción" que significa "acción y efecto de", entonces comunicación significa: acción y efecto de hacer algo común, lo que está implicando una relación entre emisor y receptor. Esta relación es la que nos interesa, busca lo común para lograr una comprensión. Se plantea la búsqueda de instrumentos creativos como la metáfora, que aplicados en discursos visuales puede conducir al diálogo.

## **Desarrollo**

### **El reconocimiento del otro como parte de la comunicación. Hacía un lenguaje dialógico en el diseño.**

Uno de los principales estudiosos del dialogismo es Mijail Bajtin, quien infiere que el receptor o interlocutor "nunca enuncian la última palabra, sólo la penúltima que permite añadir y llegar a otro diálogo imprevisto, pues la humanidad está definida por su inacabamiento" (Beristáin, 2003, pág. 145). Así pues una obra está siempre abierta para iniciar un siguiente diálogo.

Bajtin nos hace una llamada de atención en relación a la poca atención prestada hacía el problema "del otro", el destinatario, como incapaz de un intercambio en el proceso de comunicación. Para este autor, el enunciado como punto de partida, es modulado por la presencia de ese otro, de ese destinatario por el cual se formula el enunciado (Castro, 2000, pág. 79).

La respuesta que se espera del oyente se puede dar de forma oral, en la realización de una acción o incluso un silencio. En el proceso comunicativo, en la realización de cualquier discurso "el otro siempre es considerado" desde la postura Bajtiniana, porque es desde la realización de un discurso en donde se reconoce la pluralidad.

En la comunicación social, las respuestas por parte del oyente como forma de dialogismo permiten tomar distintas posturas respecto de un texto. Al existir una expresividad de quien enuncia y un escucha hacia la cual se dirige la intención discursiva, comenzamos a intuir la presencia de una dualidad: la necesidad siempre de otro, el cual se convierte en un posible otro para los demás discursos (Castro, 2000, pág. 86).

El concepto manejado por Bajtin es un concepto social del lenguaje, que nos hace notar la dependencia del oyente y el escucha en el proceso de comunicación. El diálogo se da sólo a partir de que reconocemos la interdependencia de los actores en el proceso comunicativo, con este reconocimiento entramos en una relación dialógica como forma de reconocimiento social pero sobre todo como posibilidad de autoconocimiento y realización colectiva.

### **La metáfora en la comunicación visual como herramienta generadora de dialogismo**

El estudio de la metáfora comienza con la retórica clásica, atraviesa la semiótica y la semántica y termina en la hermenéutica como lo apuntala Paul Ricoeur, en la introducción de su libro *La metáfora viva* (Ricoeur, 2001, pág. 14). Este proceso conlleva el paso de las entidades lingüísticas: de la palabra a la frase, de la frase al discurso y, con la pretensión de reconocer en todo proceso inherente al ser humano una evolución hacia su capacidad racional y ética, se añade el diálogo, éste es fundamental para romper con la univocidad del lenguaje en el proceso de la comunicación. Planteando un recorrido por la historia del estudio de la metáfora, se ubica a ésta desde la retórica clásica en donde, vino a marcar el rumbo del discurso de la comunicación impregnándolo hasta nuestros días de fines persuasivos, pero con estructuras argumentativas muy débiles o sin ellas. En la actualidad la metáfora es utilizada por los comunicadores en el quehacer diario como herramienta para la creación de mensajes en su mayoría con fines mercadológicos y de lucro. Podemos observar que lo que sostiene a la mayoría de los discursos publicitarios actuales es el fin persuasivo olvidándose la capacidad racional de los seres humanos lo cual lleva por consecuencia a una decadencia de esta etapa.

Durante la época en que la retórica sufrió su decadencia, la metáfora también registró consecuencias ya que se le comenzó a ver como un “adorno”, lo que Ricoeur reconoce como condena de la propia sofística. Más adelante, cuando se reconoce a la poética, la metáfora consiste en trasladar a una cosa un nombre que designa otra, en una traslación de género a especie, o de especie a género, o de especie a especie, o según una analogía siguiendo a (Budé, 1969) citado por (Ricoeur, 2001). La analogía no debe entenderse sólo como una semejanza, sino como la herramienta que permite acercar dos extremos que convergen en un punto creado por la metáfora, por lo que podemos reconocer en ésta un poder innovador para acceder “desde donde habla el otro”. Esta idea es lo que le da sentido a la comunicación dialógica. Con el uso de la metáfora se abre la reflexión de la praxis de un discurso encaminado al diálogo. En la investigación de Paul Ricoeur sobre la metáfora, se subrayan algunos puntos que son importantes de retomar para la construcción de mensajes. Primero: La metáfora es algo que afecta al nombre (Ricoeur, 2001, pág. 25). Es de destacar que Aristóteles al vincular a la metáfora con el nombre o a la palabra y no al discurso, marca la orientación de la metáfora por varios siglos. Segundo: La metáfora se define en términos de movimiento: epífora de una palabra se describe como una especie de desplazamiento desde...hacia... (Ricoeur, 2001, pág. 26). Y que la palabra metáfora, en Aristóteles, se aplica a toda transposición de términos. La epífora es un proceso que afecta al núcleo semántico, no sólo al nombre o al verbo. Aristóteles para explicar la metáfora crea en ésta un sentido metafórico en el que: 1. La metáfora es un préstamo, 2. Este nuevo sentido se opone al sentido propio, 3. Se acude a la metáfora para llenar un vacío semántico, 4. La nueva palabra hace las veces de la palabra propia ausente.

Más adelante, planteada la metáfora desde la nueva retórica, la teoría de la metáfora queda vinculada no a la semántica de la frase, sino a una redefinición de la retórica. Una retórica que se deriva de la semántica, y que es conceptualizada por I. A. Richards como: Una disciplina filosófica, cuyo objeto es el dominio de las leyes fundamentales del uso del lenguaje. Es un volver a la amplitud de la retórica griega que enfatiza en el uso del lenguaje desde el plano de la comprensión y la verdadera comunicación. El fin filosófico de ésta consiste en evitar la pérdida de comunicación, más que en las funciones de persuadir, influir, agradar, por lo que Ricoeur define la retórica como un estudio de la no-comprensión y de los remedios contra ella. La nueva retórica se plantea estudiar las formas recurrentes de transferencia de significados. La metáfora, ocupa un papel importante en esta nueva retórica porque se basa en la transferencia de significados. Esta nueva retórica no está exenta de dificultades y problemas. Uno de ellos es plantear como único criterio de la metáfora a la palabra que proporciona dos ideas a la vez como lo plantea el autor. Esto implica un dato y un vehículo en interacción, criterio que nos lleva a con-

siderar a la palabra como literal y es el lenguaje literal el más utilizado en el lenguaje técnico y científico.

### **Metáfora y realidad como referencia del contexto**

Se puede cuestionar si el enunciado metafórico dice algo acerca de la realidad, y para poder reconocer que algo es real es porque tenemos una referencia sobre esta realidad. El problema de la referencia está planteado desde la semántica y la hermenéutica. Desde la semántica lo que importa es la base del acto predicativo, la intención del discurso tiende a su referente, es decir el discurso tiende a las cosas que conocemos, a los referentes con los que contamos, por lo que el discurso desde este enfoque se refiere al mundo que conocemos y por el cual creamos referentes. La semiótica que se encuentra en el mundo de los signos es una abstracción de la semántica (Ricoeur, 2001, pág. 288). Por lo tanto lo que le da sentido al discurso es su relación con la referencia. Se puede entender por referencia a la denotación, a aquello sobre lo que se crea un sentido y estrecha el vínculo entre signo, su sentido y su denotación. Al signo le corresponde un sentido, al sentido una denotación, sin perder de vista que un objeto es susceptible de varios signos.

Desde la hermenéutica la referencia se da no en los enunciados o las frases planteados por la semántica, sino en entidades particulares del discurso llamados textos, es decir composiciones de mayor extensión que la frase. Por texto se entiende el discurso planteado como una obra desde donde se pueden plantear distintos géneros literarios los cuales regularán la praxis del texto. De aquí en adelante el trabajo de interpretación va orientado hacia el texto, como una obra con un estilo propio, un género e incluso una disposición. El sentido de la obra está dado por su estructura y la denotación es el mundo de la obra. La hermenéutica no es otra cosa que la teoría que regula la transición de la estructura de la obra al mundo de la obra. Interpretar una obra es desplegar el mundo de su referencia en virtud de su disposición, de su género y de su estilo (Ricoeur, 2001, pág. 292).

Roman Jakobson citado por Ricoeur plantea seis factores que contribuyen al proceso de comunicación: destinatario, emisor, código, mensaje, contacto y contexto a los cuales hace corresponder seis funciones:

- Al emisor corresponde la función emotiva
- Al destinatario la función conativa
- Al contacto la fática
- Al código la metalingüística
- Al contexto la referencial
- Al mensaje la función poética

El discurso que se utiliza en la comunicación, sobre todo en la comunicación visual, y específicamente en el discurso publicitario se apoya en la epistemología positivista porque es un discurso cubierto de diseños y figuras que deberían dejar entrever la realidad para no seguir siendo considerado por autores como Todorov como un discurso opaco, o por los positivistas citados por Ricoeur como un discurso sin referencia.

### **Conclusiones:**

En conclusión cuando en la representación se logra la interpretación se produce el proceso de cognición. Para lograr la interpretación es necesario retomar el uso de códigos visuales como símbolos preestablecidos (metáforas), para que la cognición se adquiera a través de hechos significativos. Cuando a los símbolos se les atribuyen propiedades explicativas de la realidad (función referencial) se obtiene su función mayor que es la de explicar, y por lo tanto, se genera cognición. Desde esta perspectiva, la metáfora es un elemento fundamental para la teoría simbólica porque aunque representa lo inexistente, contribuye a modelar un nuevo mundo, a orga-

nizarlo, logrando encontrar una proximidad entre significaciones que antes nunca habían existido. Como se puede observar la metáfora está estrechamente ligada a la teoría de la referencia, que se da por la transferencia de una relación que se puede expresar a través de una representación, tal representación es realizada por un lenguaje simbólico cuya finalidad es rehacer la realidad. Una forma de hacerlo es a través del discurso metafórico que se basa en el principio de transferencia por semejanza que se puede dar a través de símbolos verbales y no verbales. Dentro de los últimos se encuentra la comunicación visual que está dentro del orden de la representación, y, a su vez pertenece al discurso poético que en palabras de Ricoeur apunta a la realidad poniendo en juego ficciones heurísticas cuyo valor constitutivo es proporcional al poder de denegación.

Si se plantea la metáfora desde la hermenéutica, se reconoce que el esfuerzo por interpretar los textos no consiste en sustituir el "horizonte" del interprete por la del emisor, sino en un proceso dialógico en el que ambos horizontes se fundan en uno (Gadamer, 1977, pág. 370-377). Se busca entonces en la hermenéutica un modelo dialógico que supere el método de la ciencia en donde el texto funciona como objeto y el emisor y receptor, como sujetos que observan y reproducen. El método hermenéutico analógico es un modelo dialógico en el que el texto y el lector funcionan como interlocutores en palabras de Sultana Wahnón, que como en una conversación o diálogo preguntan y responden. Este modelo se basa en la experiencia comunicativa cotidiana, en donde el resultado de la comprensión se da de la interacción entre texto (interlocutor) e interprete (sujeto que participa). El acto de la interpretación no aspira una reproducción fiel de la intención del autor es suficiente con que el texto se mantenga vivo, es decir nos siga hablando a pesar de las circunstancias espacio temporales que se mencionaban. Mauricio Beuchot en su libro *El tratado de hermenéutica analógica* (2000), define lo equívoco como el texto que comunica con un sentido completamente diverso, mientras que lo unívoco es lo que se comunica en un sentido completamente idéntico, y lo análogo es lo que se comunica en un sentido en parte idéntico y en parte distinto, predominando la diversidad.

La hermenéutica analógica es propuesta por Mauricio Beuchot en América Latina, la cual se presenta como un modelo de interpretación tanto teórico como práctico, incluye lo racional y emotivo, se mueve entre las posturas univocistas y equivocistas, mediadas por analogías, haciéndolas convivir. En ella se trata de respetar los tres elementos de la interpretación: el autor, el texto y el lector. Así como no margina a ninguno de los tres componentes de la semiótica: la sintaxis, la semántica y la pragmática, porque si se hiciera se obtendría una interpretación incompleta.

La interpretación de los actos de comunicación vistos a través del prisma de la analogía, nos permitirá dar cuenta de ellos, tratando de evitar los radicalismos que reducen cualquier esquema al ámbito de lo total o de lo parcial, más nunca proporcional, lo cual es justamente lo que podemos lograr con la intervención de las analogías.

Beuchot lo que hace es darse a la tarea de buscar un puente entre los dos mundos opuestos o posturas respecto de la interpretación de los textos, descubrió en la hermenéutica analógica el camino para acercar estos dos mundos en donde no se pierde ni lo unívoco, ni lo equívoco, sino que manteniendo sus características logran converger. Propone la analogía como punto intermedio entre estos dos mundos. La analogía es definida como un término que expresa semejanza o correspondencia entre dos cosas diversas, que en este caso son el univocismo y el equivocismo.

Es por el texto que se da la intervención de los otros dos elementos que son el autor y el intérprete. Se dice que una interpretación es subjetiva si tiende hacia la intencionalidad del lector, pero se dice que es objetiva si tiende hacia la intencionalidad del autor. La analogía se busca como el elemento conciliador entre el autor y el lector en la comprensión de un texto, por lo

que se puede observar que la metáfora utilizada dentro de la hermenéutica analógica como un instrumento para lograr una comprensión o interpretación del texto, brinda una alternativa metodológica en la que se manifiesta el principio por el reconocimiento del otro. La metáfora, se difunde en toda la vida cotidiana, no sólo en el lenguaje, sino en el pensamiento y en la acción, reconociendo que nuestro sistema conceptual ordinario, es por naturaleza fundamentalmente metafórico.

## Referencias.

- Álvarez, Remedios (2003), *Hermenéutica analógica y ética*. México, D. F., Editorial Torres y asociados.
- Beristáin, Helena (1995), *Diccionario de retórica y poética*. México, D.F., Editorial Porrúa.
- Beuchot, Mauricio (2000), *Tratado de hermenéutica analógica: hacia un nuevo modelo de interpretación*. México, UNAM-ITAC, 2ª ed.
- Bajtin, Mijail (1979), *Estética de la creación verbal*. México, Siglo XXI.
- Castro, Maricruz (1993), *La palabra sin fronteras*. México, Gobierno del Estado de Yucatán 1993.
- Chaves, Norberto (2001), *El oficio de diseñar. Propuestas a la conciencia crítica de los que comienzan*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili.
- Corominas, Joan (1987), *Breve diccionario etimológico de la lengua castellana*. Madrid, España. Editorial Gredos.
- Gadamer, H (1977), *Verdad y Método*. I. Salamanca, Sígueme.
- Jakobson, Roman (1971), *Ensayos de lingüística general*. Barcelona, Editorial Seix Barral, S.A.
- Lakoff, George y Johnson, Mark (1980), *Metáforas de la vida cotidiana*. Universidad de Chicago, Ed. Catedra, colección Teorema.
- Ricoeur, Paul (2001), *La metáfora viva*. Madrid, Trotta.
- Tanen, Deborah (1999), *La cultura de la polémica, del enfrentamiento al diálogo*, Barcelona, Ed. Paidós.
- Wahnón, Sultana (1991), *Saber literario y hermenéutica. En defensa de la interpretación*. Granada, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada.

## CV

### **Dra. María Gabriela Villar García**

Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México, licenciada en Diseño Gráfico con Especialidad en Publicidad Creativa, Maestra en Estudios para la Paz y el Desarrollo con énfasis en comunicación, Doctora en Ciencias Sociales. Perfil deseable PRODEP de la Secretaría de Educación Pública del Estado de México. Pertenece al Cuerpo Académico de Investigación de Diseño y Desarrollo Social de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEM registrado ante la SEP UAEM CA-173. Trabaja sobre temáticas relacionadas con los estudios socioculturales del diseño para el desarrollo social con énfasis en narrativa discursiva y construcción identitaria. Correo: investigacion.fad.-villar@gmail.com

Institución de procedencia: Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEMéx.

Cuerpo Académico: Diseño y Desarrollo Social CA-UAEM173

# El comic como medio de comunicación en la divulgación científica

Dra. Ma. Eugenia Sanchez Ramos

---

Los nuevos lenguajes del diseño.

---

## Resumen

El presente trabajo muestra el comic como medio de divulgación de la ciencia orientado al público infantil, el cuál requieren de estimulación visual, incentivar la creatividad y la curiosidad para construir su propio aprendizaje a través de la representación.

Esta propuesta forma parte del Programa para la educación ambiental, el cuál se lleva a cabo en el Museo de Historia Natural Alfredo Dugés de la Universidad de Guanajuato. En este proyecto se vinculan diseño, educación, ciencia y comunicación; los cuales son los ejes fundamentales para la divulgación en el aprendizaje informal. La metodología implementada en el taller “Diseñando tu comic ambiental” fue la siguiente: Determinación del tema, Diagnóstico de las preferencias de representación para el público meta, Definición de material audiovisual, Elaboración del guion, Diseño de personajes, Diseño de story board, e Ilustración del comic.

La propuesta final, se compone de una secuencia de imágenes diseñadas en base a la composición, contraste y gama de colores. Se consideró la participación de los lectores como coautores de la experiencia, los cuales intervienen mediante la gráfica para reforzar el sentido de la idea.

## Abstract

The present work shows the comic as a means of popularizing science aimed at children, which require visual stimulation, encourage creativity and curiosity to build their own learning through representation. This proposal forms part of the programme for environmental education, which takes place at the University of Guanajuato Alfredo Dugés Natural History Museum. In this project are linked design, education, science and communication; which are the cornerstones for the dissemination in informal learning. The methodology implemented in the workshop “Designing your environmental comic” was the following: determination of the subject, diagnosis of representation for the public preferences goal, definition of audiovisual material, preparation of the screenplay, character design Design of story board, and illustration of the comic.

The final proposal, is composed of a sequence of images designed based on composition, contrast and colour range. It was considered the participation of readers as co-authors of the experience, which involved using graphics to enhance the sense of the idea.

---

## Introducción

El comic es un medio de comunicación eficaz que une texto e imagen, su uso en la pedagogía es un recurso para el aprendizaje significativo y la transmisión de ideas de una forma divertida en el público infantil. El impacto visual para el observador son las imágenes que refuerzan su sentido a través de la palabra, estableciendo un vínculo que une las tres funciones del signo sintáctica, pragmática y semántica necesarias para codificar el mensaje visual.

---

## Universidad:

Universidad de Guanajuato

---

## Palabras clave:

Diseño, comic, divulgación, educación ambiental.

---

## Keywords:

Desing, comic, divulgation, environmental education.

---

Gonçalves y Machado (2005) explican que las ideas y mensajes se comunican de forma persuasiva, para lo cual la unión de la literatura y el dibujo da por resultado una comunicación eficaz y divertida. Siguiendo con los autores, el comic también se le consideró como una sub literatura perjudicial para el desarrollo intelectual de los niños, llevando a los sociólogos a señalarlos como una de las causas principales de la delincuencia (Cyrne, 1977; Morrison et al., 2002; Norton, 2004 en Gonçalves y Machado, 2005, p. 264). Sin embargo, estos argumentos fueron contrarrestados con investigaciones que señalaron que cualquier género de literatura será dañina si está mal orientada.

De acuerdo a Rodríguez Diéguez (1986 en García Cantó et al, 2010, p. 119), el comic es un apoyo en la escuela a conseguir para el logro de objetivos, y desarrollo de actitudes, señalando que su simplicidad no exige mediadores técnicos para su lectura como otros medios que se apoyan en la imagen.

En el desarrollo de este documento, se expone las ventajas del comic en la divulgación de la ciencia como el impulso hacia la lectura, desarrollo de la imaginación y creatividad, así como de la reflexión crítica y cambio de actitudes. Los cómics, por tanto, recrean situaciones para conocer la aplicación de los conocimientos de los alumnos en la solución de problemas o como un tema generador de discusión.

El presente trabajo se orienta a la divulgación científica debido a la importancia que tiene en la formación cultural de la sociedad, así como de la promoción de los avances de la ciencia y la tecnología. En este caso en particular, el tema que se seleccionó es de origen ambiental y se enfoca al conocimiento y preservación de los murciélagos. El nivel educativo básico se determinó como público, específicamente el primer y segundo año, considerando que es importante estimular e impulsar la expresión oral, escrita y artística, facilitadas por el aprendizaje de la capacidad de secuenciación argumental por un lado, y el conocimiento del entorno e importancia de la conservación del mismo. Cabe resaltar que el comic, es desarrollado por los alumnos, con la finalidad de anteponer el conocimiento científico al fantástico o estereotipado que tiene el murciélago en el imaginario social.

## **Contenido**

Se presenta a continuación dos ejes epistemológicos necesarios para la fundamentación del proyecto, los cuales se refieren en primera instancia al comic, y finalmente a la importancia de la imagen en la divulgación de la ciencia; mismos que son desarrollados de forma sintética a continuación:

### **I. El comic**

El cómic, tebeo o historieta es un medio narrativo de comunicación social, donde se cuentan historias y sucesos, combinando generalmente imágenes y textos en un mensaje global. (Guzmán López, 2011, p.122)

Los textos como ya se ha mencionado anteriormente en el comic, se subordinan a las imágenes, e incluso carecer de tipografía sin que esto afecte la idea que se quiere transmitir. Guzmán López (2011) hace una síntesis del origen de este medio, en donde resalta los siguientes puntos cronológicos:

- Los retablos medievales se pueden considerar los antecedentes del comic, ya que las imágenes se encontraban dispuestas en secuencia narrativa.
- En siglo XVIII, aparecen los papeles aleluyas, gráficos con una finalidad esencialmente jocosa y lúdica. A finales del siglo pasado, el medio se consolida gracias a la universalización de la escuela gratuita y pública y el acceso de grandes masas sociales la educación.

- Finalmente es el periodismo americano el que los popularizó al comic dentro de la comunicación social, con el objeto de atraer mediante las ilustraciones a nuevos lectores.

Ahora bien, El comic está integrado por diversos elementos o códigos como lo muestra la Tabla 1:

### Los Códigos del comic.

1. Código visual:	1. Código gestual:	1. Código verbal:
	Los gestos constituyen para los personajes del cómic, junto con los diálogos, el modo primordial de expresión.	El texto cumple con la función de expresar los diálogos y pensamientos de los personajes, introduce información de apoyo y evoca los ruidos de la realidad a través de onomatopeyas.
Viñeta: Expresión mínima de narración	Figuras cinéticas: Expresan movimiento o trayectoria	El bocadillo: Es el espacio donde se colocan los textos que piensan o dicen los personajes (globos)
Planos: encuadres provenientes del cine, los cuales pueden ser gran plano, plano general, plano americano, primer plano, plano medio y plano detalle.	Color: refuerza ambientes y personajes	La cartela y el cartucho: La cartela es la voz del narrador. Este texto se coloca en la parte superior de la viñeta y suele ser rectangular.  La onomatopeya: Es la imitación de sonido y puede estar dentro o fuera del globo.  Tipografía: el tipo y tamaño de letra se ajusta a los personajes y tono de voz  Ideogramas y metáforas visualizadas: Son transposiciones de enunciados verbales a imágenes.

Fuente: Guzmán López (2011, p.123).

En cuanto a la metodología para el diseño del comic se establecen las siguientes fases como lo expone la Tabla 2:

### Fases de desarrollo del comic

1. Proceso de investigación	2. Elaboración del guion	3. Secuenciación
observación, síntesis, recopilación y documentación.	Guion literario como técnico, incluyendo los textos narrativos, los descriptivos, los diálogos, monólogos, soliloquios, e incluso anotaciones para incorporar onomatopeyas, líneas cinéticas.	montaje de todas las viñetas para formar esa síntesis superior que es el relato.

Fuente: Guzmán López (2011, p.127).

### II. Importancia de la imagen en la divulgación de la ciencia

La divulgación científica refiere acercamiento del conocimiento a la sociedad no especializada. Actualmente la sociedad demanda saber de lo que la ciencia puede o no hacer, es necesario además formar ciudadanos críticos y reflexivos en los que su razonamiento se base en información verídica y no es la superstición. En este sentido, es importante resaltar que la divulgación de la ciencia es un apoyo pedagógico que, si bien no se considera educación informal, es un recurso para reforzar el conocimiento adquirido en las aulas.

Ahora bien, en este trabajo se busca que el comic permita conocer el impacto de la imagen en la comunicación visual, partiendo de la idea de que el imaginario social de un determinado signo influye en su representación. Por tanto, una imagen no se reduciría simplemente a atribuir la esencia algo o una acción, sino que incluiría otros simplismos y deformaciones que cada grupo social impone en un contexto determinado. (Paixao y Capachuz, 2001, en Gallego, 2002, p.143). Para analizar la imagen, Gallego (2002, p. 207) establece la siguiente taxonomía en Tabla 3:

### Tipos de imagen

Imagen empirista y atórica	Se resalta el papel de la observación y de la experimentación "neutras" (no contaminadas por ideas apriorísticas), e incluso del puro azar.
Imagen rígida (algorítmica, exacta, infalible...)	Se presenta el "método científico" como un conjunto de etapas a seguir mecánicamente. Rechaza todo lo que significa invención o creatividad.
Imagen aporética y ahistórica (ergo dogmática y cerrada)	Se transmiten los conocimientos ya elaborados, sin mostrar cuáles fueron los problemas que generaron su construcción.
Imagen individualista	La representación de la imagen es individual no colectiva. Esta imagen individualista se presenta, a menudo, asociada con concepciones elitistas.
Imagen elitista	La representación se enfoca a minorías especialmente dotadas, transmitiendo expectativas negativas hacia la mayoría, con claras

discriminaciones de naturaleza social y de género.

---

Imagen descontextualizada	La representación no corresponde al contexto.
------------------------------	---

---

Fuente: abstraído de Gallego (2002, p.123)

La anterior clasificación será de gran utilidad en el estudio de la imagen, ya que el comic es una creación de un individuo, y la representación de los personajes como se describe anteriormente, deberán corresponder a la información científica previa que se tiene del tema; permitiendo así medir la asimilación del conocimiento adquirido.

### Desarrollo

Esta propuesta forma parte del Programa para la educación ambiental, el cual se lleva a cabo en el Museo de Historia Natural Alfredo Dugés de la Universidad de Guanajuato. En este proyecto se vinculan diseño, educación, ciencia y comunicación; los cuales son los ejes fundamentales para la divulgación en el aprendizaje informal.

El programa consta del diseño de una batería de talleres para primero, segundo y tercer año de educación básica. En este contexto, se diseñó el formato para el taller “Los murciélagos tus amigos” (ver figura 1) dirigido a los niños de segundo año de primaria, el cual tiene como objetivo: Concientizar a los niños acerca de la importancia de los murciélagos para el ser humano y la polinización, fomentando una cultura de protección de su hábitat.



Figura 1. Esquema del taller Los murciélagos tus amigos, Fuente: Autoría propia (2018)

A continuación, se presenta el desarrollo del comic que es tema central de este trabajo.

Sesiones de trabajo: se llevará a cabo en dos sesiones, en equipos de 5 estudiantes. La primera será enfocada a la determinación de ideas, diseño de personajes, diseño de story board. La segunda, para la secuenciación de imágenes, e ilustración.

### Metodología

a) Determinación del tema científico

La selección del tema son los murciélagos del Estado de Guanajuato.

b) Diagnóstico de las preferencias de representación para el público meta

Los murciélagos tienen una imagen deformada en la sociedad en cuanto a la información científica. Existen representaciones fantasiosas y reducidas en valor científico acerca de

ellos, por lo que es necesario mostrar especímenes reales así como imágenes con alto grado de iconicidad para evitar la confusión en primera instancia.

c) Definición del material audiovisual

d) Elaboración del guion. Las ideas a representar son la función que desempeñan los murciélagos en la polinización, equilibrio natural y riqueza de taxonomía en el Estado de Guanajuato.

e) Diseño de personajes

Los niveles de representación son simbólico, abstracto y representacional.

f) Diseño de story board

Descripción de trece viñetas secuenciadas incluyendo texto e imagen, elementos del comic, y encuadres explicados en la información previa.

g) Ilustración del comic

Viñetas de gran formato 1.20 x 90 cm en papel ilustración, así como el uso del acrílico y plumón de color para la representación gráfica.

## Conclusión

El uso del comic es una alternativa de comunicación y de aprendizaje en los niños. La divulgación de la ciencia requiere de estrategias divertidas que puedan representar experiencias y reflexiones, por lo que en este proyecto se enfocó a la estimulación de la creatividad y el arte, ya que son aspectos que se pueden vincular al conocimiento científico.

El desarrollo del proyecto está en proceso, y la implementación del taller se pretende realizar en el Museo Alfredo Duges de la Universidad de Guanajuato. Se ha incluido una última fase que consiste en la evaluación del comic en base a la imagen, en donde se pretende conocer las concepciones del tema, así como conocer la asimilación de la información la cuál en caso positivo no debería de contener imágenes deformadas y descontextualizadas.

## Referencias

- García Cantó, E., & Cuadrado Ruíz, J., & Amor García, M., & Argudo Ramírez, M. (2010). EL CÓMIC COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS ACTIVIDADES FÍSICAS EN EL MEDIO NATURAL EN EL 2º CICLO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA ESPAÑOLA. REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación, 9 (17), 117-133.
- Gallego-Torres, A. (2007). Imagen popular de la ciencia transmitida por los cómics. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 4 (1), 141-151.
- Gonçalves, R., & Machado, D. M. (2005). Comics: investigación de conceptos y de términos paleontológicos, y uso como recurso didáctico en la educación primaria. Enseñanza de las ciencias, 23(2), 263-274.
- Guzmán López, M. (2011). El cómic como recurso didáctico. Pedagogía magna, (10), 122-131.

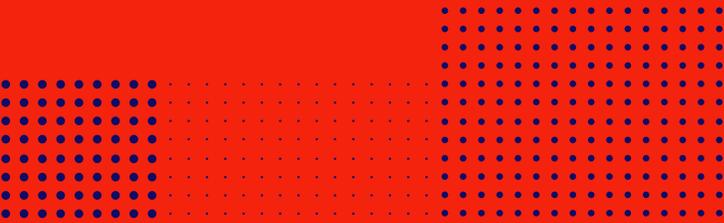
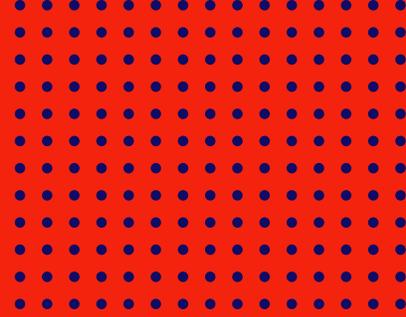
## CV

### **Dra. Ma. Eugenia Sánchez Ramos.**

Licenciada en Diseño Gráfico por parte de la Universidad de Guanajuato (1998), Maestra en Artes Visuales Universidad Nacional Autónoma de México (2001) y Doctora en Arquitectura, Diseño y Urbanismo Universidad Autónoma del Estado de Morelos (2011). Realizó estancias de investigación e intercam-

bio académico en Alemania (2004) y Canadá (2005). Responsable del Cuerpo Académico Diseño y Cultura y de la línea de investigación Diseño y tecnología en la Divulgación científica. Profesora adscrita al Departamento de Estudios Organizacionales de la División de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guanajuato, Perfil PRODEP.

---



**PARTE 4.**  
**El Papel de la Tecnología**  
**en el Diseño.**

---



# Manejo y relación de datos antropométricos obtenidos por infrarrojo.

Dra. Claudia Ramírez Martínez, Dra. Martha Yolanda Pérez Barragán y Dra. Leticia Arista Castillo.

El papel de la tecnología en el diseño.

## Resumen

El objetivo del presente artículo presenta los procedimientos realizados en la detección y captura manual y por infrarrojo dentro de un proceso de mediciones antropométricas básicas. El estudio que se presenta aquí fue realizado en 2017 y se abordaron 20 personas adultas mexicanas, con datos desagregados por sexo y edad. Se utilizó el software *Kinectomatics* para el establecimiento y captura de los puntos de referencia antropométricos, desagregando por sexo y edad a los sujetos de estudio. Se aborda la descripción de la calibración del equipo utilizado en el estudio, el procedimiento de la toma de medidas así como las experimentaciones realizadas hasta llegar a las distancias obtenidas. Este proyecto contó con financiamiento del fondo de ciencia básica SEP-CONACYT CB-2015-257902 así como del fondo concurrente aportado por la UASLP. El proyecto tiene la autorización del Comité de ética en Salud de la Facultad de Medicina de la UASLP.

## Abstract

The objective of this article presents the procedures performed for the detection and capture by infrared and manual within a process of basic anthropometric measurements. The study presented here was conducted in 2017 and 20 Mexican adults were approached, with data disaggregated by sex and age. The *Kinectomatics* software was used for the establishment and capture of the anthropometric reference points, disaggregating the study subjects by sex and age. It addresses the description of the calibration of the equipment used in the study, the procedure of taking measurements as well as the experiments carried out until reaching the distances obtained. This project was financed by the basic science fund SEP-CONACYT CB-2015-257902 as well as the concurrent fund contributed by the UASLP. The project has the authorization of the Ethics Committee in Health of the Faculty of Medicine of the UASLP.

## Introducción

El presente capítulo se refiere a la forma en que se ha llevado a cabo el proyecto de investigación "Generación de información antropométrica básica en población adulta en el Estado de San Luis Potosí", en el periodo de 2017 a los meses de febrero y marzo de 2018. Para la realización del estudio se cuenta con la autorización del Comité de ética en Investigación en Salud de la Facultad de Medicina de la UASLP No. 2015-005 de fecha 07 de diciembre de 2015. Este es un proyecto que nos ha implicado el acercamiento a procedimientos considerados en el protocolo propuesto en 2015, pero cuya aplicación en detalle es estricta pero debido a que de otra manera no pensaríamos en obtener la calidad que deseamos para nuestras mediciones, en el entendido que deseamos un estudio fiable a las áreas de estudio tanto de medicina, nutrición, deporte así como las de diseño. Los datos e informaciones aquí mencionadas son originales de la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Geográficamente si

## Universidad:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí.  
Facultad del Hábitat

## Palabras clave:

Antropometría, adultos, equipamiento, calibración, técnicas de medición, San Luis Potosí

## Keywords:

Anthropometry, adults, equipment, calibration, measurement techniques, San Luis Potosi

bien el estudio implica una continua movilidad en el Estado de San Luis Potosí, la parte que presentamos aquí se realizó en las instalaciones de la Facultad del Hábitat, en un periodo que va desde enero de 2017 a marzo de 2018. No se mencionarán aquí los aspectos administrativos y financieros del proyecto, aun cuando han sido razones por las que en algún momento se realiza o no una actividad del mismo proyecto.

**De este proyecto queremos compartir los siguientes puntos :**

#### **I. Calidad del equipamiento para el estudio**

Mediante los fondos del proyecto se adquirieron equipos para los laboratorio de de la Facultad del Hábitat para uso en medición de peso, talla, pliegues, diámetros y perímetros. El material permitió la actualización del equipamiento del equipo de laboratorios destinados a investigación, pues en general los laboratorios habían sido mayormente destinados para usos de talleres de creación y como aulas de clases. Esto implicaba que el equipo inicialmente se encuentre en condiciones no adecuadas a estudios de investigación, entre otros sin control en los usos del equipo, falta de calibraciones en las básculas, equipo con escalas imperceptibles o sin escala. Con los equipos adquiridos se presentan las facilidades de conectividad directa a las computadoras, en el caso de las básculas se tiene el caso del peso de manera digital como la báscula digital con tallímetro infrarrojo, la cual proporciona tanto el peso como talla y hace un cálculo general de Índice de masa corporal. Esta tiene una capacidad de 200Kg con una resolución de 0.05Kg. La báscula para personas en silla de ruedas, es la báscula relativamente más simple pero igualmente útil pues permite su lectura tanto en la pantalla digital como en la computadora a través de bluetooth y con capacidad de 400Kg, con una resolución de 0.1Kg Una tercera báscula digital es con tallímetro manual con capacidad de 200 Kg, con una resolución de 0.05Kg.

Entre otro equipo no digital se adquirieron igualmente cintas antropométricas y tres bancos antropométricos, dos plicómetros, un tallímetro manual y un tallímetro retráctil, vernieres cescorf y un vitrubiano, entre otros.

El aspecto de las calibraciones cuando se habla del equipo es sumamente importante cuando se trata de proyectos como este donde los aspectos de masa son parte básica del proceso y de los cálculos que de este se deriven en cada uno de los individuos. En este caso se realizaron varias visitas del laboratorio nacional del CIATEQ sede San Luis Potosí a los laboratorios de la Facultad; en estas se consideraron las posibilidades de actualización del equipo que se tenía en los laboratorios así como de recomendaciones para la adquisición de equipo y su mantenimiento. El laboratorio nacional del CIATEQ certificó en noviembre de 2017 la calibración de las básculas utilizadas en el proyecto, con lo que se obtiene el seguimiento en la calidad de las mediciones obtenidas con el equipo adquirido. Parte del procedimiento de calibración fue como se puede observar en las imágenes siguientes.

Para una superficie determinada, en este caso cada una de las plataformas de las básculas, se delinea una X y se ubica en cada esquina y al centro los pesos de referencia.

Dependiendo de la capacidad de la báscula se realiza una tabla comparativa y se toma la medida en rangos de 20 kilogramos, obteniendo las tablas correspondientes para cada rango de 20 kilos hasta llegar al menos al 50% de la capacidad de la báscula.

La trazabilidad se da usualmente por parte de los laboratorios calibradores. En el caso de la calibración a las básculas realizada esta fue con un juego de 50 piezas de 20kg. clase M1, identificadas por CIATEQ y trazables a los resultados de los patrones nacionales.

Se adquirió adicionalmente una pesa paralelepípeda en fundición gris de 20kg clase M1 para ajuste y referencia de errores en el equipamiento. Se calibró el 5 de junio de 2017 por el Labo-

ratorio Göttingen, la cual se conserva como masa de referencia en condiciones de humedad y temperatura controladas en la misma Facultad del Hábitat. La trazabilidad del peso se proporcionó al Centro Nacional de Metrología CENAM para el Área de masa (M117). La incertidumbre para dicha masa es de 0,33g

En cuanto a la repetibilidad esta se determina con una lectura inicial apoyando ligeramente los pesos en las ubicaciones determinadas inicialmente y repitiendo el procedimiento para cada báscula.

Por otra parte, se adquirieron dos básculas marca Benêtre digitales con un lector bluetooth. Esta provee la información de siete índices corporales, entre ellos peso corporal, grasa corporal, agua corporal, masa muscular, índice de masa corporal, metabolismo basal, masa ósea y grasa visceral. Si bien la obtención de estos siete índices es limitada, pues requiere para su completo uso de un ipad y por otra el peso indicado suele tener mayor error en la lectura y no es calibrable, por lo que su uso se limita a la docencia y es particularmente útil para la explicación y validación de cálculos de los diferentes índices antropométricos en el salón de clases.

## **2. La toma de medidas**

Las medidas pueden ser obtenidas en el caso de este estudio de dos formas básicamente, a la manera clásica o manual y por medio de un sensor infrarrojo kinect. La toma de medidas se realiza en dos momentos principales, la primera en el peso y medida de talla de cada persona y el segundo a través al sensor infrarrojo en este caso el kinect. La obtención por este método ha sido documentada en la bibliografía especializada (Healy, 1952; Kuster, Heinlein, Bauer, & Graf, 2016; Shin, Ko, & Pan, 2015; Yamazoe & Yonezawa, 2017; Yu et al., 2012) y su validez se presenta en diversos estudios antropométricos (Kuster et al., 2016; Schmitz, Ye, Shapiro, Yang, & Noehren, 2014; Bonnechère et al., 2014; Clark et al., 2012; Domingues et al., 2016; Ruff, Wang, Quatman-Yates, Phieffer, & Quatman, 2015; Shin et al., 2015). No se obtiene una imagen fija, dado que no optamos por tomar la fotografía con infrarrojo, caso que también se consideró en un momento dado pero que requiere de mayor trabajo posterior con la edición de la imagen y que ha sido documentado ya en la bibliografía especializada.

En cuanto al paso de información de la talla y peso de cada individuo, este fue realizado en dos equipos, uno manual y otro infrarrojo. El equipamiento de las básculas no incluye en sí el software para realizar la captura del peso y debe hacerse con un software especializado. En el caso de nuestro equipo vaciamos directamente en el archivo de Excel los datos generales de cada persona antes del paso al kinect y ya una vez conectado el sensor, se inserta la información en el mismo software *kinectomatics*.

En el caso de la obtención de medidas por el método clásico de antropometría, se sigue el protocolo de la *International Society for the Advancement of Kinanthropometry ISAK*, el procedimiento lleva alrededor de 35 a 40 minutos. Este tiempo es independiente del tiempo de captura posterior a las anotaciones. Se requiere en el segundo caso de dos asistentes, uno que anota y otro que observa que la toma de medidas sea correcta. Para que estas medidas fueran correctamente obtenidas la responsable técnico del proyecto obtuvo la certificación como Antropometrista nivel 1 por la ISAK. Mediante dicha certificación se comprende la lectura de 17 mediciones entre peso, talla, perímetros, pliegues y diámetros con un error técnico mínimo. Como hemos mencionado, este tipo de mediciones se tienen para realizar una comparativa de calidad con lo obtenido con los sistemas nuevos de sensores IR.

En nuestro proceso tenemos la obtención de una tercera lectura de medidas de la manera clásica de la antropometría que comprende el marcado con lápiz delineador, toma de medidas con cinta antropométrica, toma de pliegues con plicómetro, toma de diámetros con vernier. La medida es tomada por el antropometrista y se cuenta con un apuntador a quien el antropometrista

le dicta por duplicado cada medida realizada. Posteriormente se captura la información obtenida en Excel, bajo un formato establecido previamente. Esta técnica sirve para corroborar la calidad de las mediciones generadas con el kinect. Se experimentó con el software Kinectomatics, adquirido a través del fondo concurrente aportado por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Esta toma de referente manual se realiza según el muestreo cada 15 individuos medidos en una muestra total de 3000 individuos, incluyendo mujeres y hombres.

Se tiene comprendido finalmente para nuestro protocolo de intervención desde la autorización de las personas del consentimiento informado hasta la captura de su información. Enseguida se realiza la talla y peso de la persona y se ligan los archivos para la toma de medidas por sensor infrarrojo. El tiempo de toma de medidas es en el caso de la toma con el kinect de 15 segundos, siempre y cuando el sujeto presente las condiciones necesarias para la obtención de medidas de vestido y el contexto sea el adecuado en dimensión del espacio, material y conexión de internet en el sitio. El proceso de toma de medidas de peso, talla y obtención de puntos antropométricos se realiza en un tiempo máximo de diez a quince minutos por persona.

Evidentemente una vez que se obtienen los datos, debe tratarse la información numérica para un desglose y comprensión de las medidas de la población en cuestión. Se ha documentado ya en estudios especializados que el proceso de sistemas en cuanto a su tratamiento implica un tiempo bastante más largo que la toma misma.(Dong, Li, Ji, & He, 2017; Han, Hu, & Li, 2017; Jungers, Falsetti, & Wall, 1995; Mendez et al., 2017; Mentiplay et al., 2013; Zhang, Qu, Chao, & Duffy, 2017)

### **3. Las experimentaciones con IR**

Se recogieron datos a través de una primera prueba piloto con la toma de medidas de un grupo de control conformado por 6 sujetos, hombres y mujeres, mayores de 18 años, estudiantes de la UASLP. No se midieron menores de edad. Se establecieron una serie de rangos de talla, peso e índices de masa corporal. El desglose de talla, edad, sexo, peso corporal, grasa corporal, agua corporal, masa muscular, índice de masa corporal, metabolismo basal, masa ósea y grasa visceral, se obtuvo en tres individuos. A partir de las primeras mediciones obtenidas se ha establecido la primera cédula de referencia con la ISAK. Se recogió una segunda muestra de 14 sujetos, hombres y mujeres, mayores de 18 años, estudiantes de la UASLP. No se midieron menores de edad. En la segunda muestra se obtuvieron informaciones a través del programa Kinectomatics y del sensor Kinect v2.0.

El set se estableció con el sensor Kinect a 2.5 metros de distancia del sujeto. Se obtuvieron lecturas de frente, perfil y en movimiento de caminar en un tramo de dos metros. No se requieren sensores para la detección de cada individuo. En el caso de la no detección por IR, se solicitaba al individuo en cuestión que se moviera completamente del fondo para poder ser detectado adecuadamente. Se obtienen así una tabla de Excel donde se establece para cada parcial de los quince segundos una serie de puntos detectados dados en coordenadas x,y,z para cada punto antropométrico y para cada parcial de segundo leído con el sensor.

Mediante el software se obtiene un listado de coordenadas iniciales  $x_i, y_i, z_i$  para cada punto articular de medición y se pueden exportar en Excel para su posterior manejo.

Se exploraron tres rangos temporales para cada toma individual, el primero de un minuto, el segundo de treinta segundos y el tercero de quince segundos, conservando esta última para cada individuo.

De igual manera experimentamos en la obtención de puntos antropométricos para extremidades superiores, para extremidades inferiores así como una lectura corporal completa.

Igualmente experimentamos obteniendo los puntos antropométricos izquierdo, derecho así como una lectura corporal completa.

El procesamiento y obtención de información

Es necesario entonces establecer el cálculo de las medias aritméticas de cada punto según el tiempo establecido, en función de un segundo punto articular  $x_f, y_f, z_{if}$ . Mediante el cálculo geométrico para distancias reales, tenemos que

$$d = \sqrt{(x_i - x_f)^2 + (y_i - y_f)^2 + (z_i - z_f)^2}$$

donde  $d =$  distancia real;  $x_i =$  punto en  $x$  inicial,  $x_f =$  punto en  $x$  final;  $y_i =$  punto en  $y$  inicial,  $y_f =$  punto en  $y$  final;  $z_i =$  punto en  $z$  inicial,  $z_f =$  punto en  $z$  final

se obtienen la distancia de punto antropométrico a otro determinado punto antropométrico y así sucesivamente, según la medición que se desee, esta puede obtenerse matemáticamente.

### Conclusión

Las determinaciones de dimensiones requieren de un tratamiento posterior particularmente en el caso de observaciones directas y pueden ser confrontadas con las medidas obtenidas a la manera clásica. La localización de puntos antropométricos ha sido motivo de discusiones continuas en los ámbitos especializados y no se ha encontrado una solución más adecuada que la práctica continua, lo que no deja fuera el error humano. El hecho de poder contar con tecnología de bajo costo permite una obtención bastante más rápida que la manera clásica pero hay que tomar en cuenta que el trabajo posterior implica un mayor tiempo y especialización en cuanto al conocimiento y manejo de software especializado. Siempre los estudios antropométricos se han acompañado de consideraciones por la posibilidad implicada al acarreo de errores ineludibles como una lectura incorrecta, un paso de archivo equivocado, la pérdida de información involuntaria, etc., etc. Los errores estadísticos – gross errors – deben ser igualmente contemplados cuando se trabaja con una cantidad de datos numéricos tremendamente grandes como en este caso.

A partir del estudio aquí presentado se realizaron modificaciones al set de toma de medidas obteniendo un espacio adecuado a las funciones de esta investigación y que podrán en un momento dado confrontarse con otras técnicas y medidas obtenidas. Se decidió la conveniencia de agregar a la cédula dimensiones que hayan sido consideradas en otros estudios realizados en México. Tal es el caso del perímetro umbilical, obtenido en el IMSS, que es normalmente obtenido por cálculo de pliegues iliocrestal, supraespinal y abdominal, discutido para estudios antropométricos generales.

El impacto que puede llegar a tener este tipo de estudios en el ámbito nacional son para tenerse en cuenta, pues la factibilidad técnica es de un costo mínimo para instituciones educativas. Consideramos que existe la posibilidad de lograr un impacto mayor con las publicaciones del proyecto en los niveles que maneja la SEP en el Estado de San Luis Potosí, desde primaria, secundaria, medio superior y superior. De igual manera podría transferirse el estudio en otros estados una vez concluida la investigación.

Técnicamente los equipos adquiridos presentan limitaciones que no está por demás señalar como bases demasiado cortas al momento del pesaje, lo que incluye no solamente la báscula para personas en silla de ruedas sino las bases comerciales disponibles en el país y que deben ser modificadas en su diseño. Adicionalmente hemos tenido que diseñar una serie de emba-

jes para hacer posible la realización del estudio en diferentes locaciones en el Estado de San Luis Potosí.

## Referencias.

- Bonnechère, B., Jansen, B., Salvia, P., Bouzahouene, H., Omelina, L., Moiseev, F., ... Van Sint Jan, S. (2014). Validity and reliability of the Kinect within functional assessment activities: Comparison with standard stereophotogrammetry. *Gait & Posture*, 39(1), 593-598. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2013.09.018>
- Clark, R. A., Pua, Y.-H., Fortin, K., Ritchie, C., Webster, K. E., Denehy, L., & Bryant, A. L. (2012). Validity of the Microsoft Kinect for assessment of postural control. *Gait & Posture*, 36(3), 372-377. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2012.03.033>
- Domingues, A., Barbosa, F., Pereira, E. M., Borgonovo Santos, M., Seixas, A., Vilas-Boas, J., ... Santos, M. B. (2016). Towards a detailed anthropometric body characterization using the Microsoft Kinect. *Technology & Health Care*, 24(2), 251-265. <https://doi.org/10.3233/THC-151116>
- Dong, J., Li, R., Ji, Z., & He, C. (2017). Research on Multi Human-Computer Interface Design of Household Electrical Appliances. En V. G. Duffy (Ed.), *Digital Human Modeling. Applications in Health, Safety, Ergonomics, and Risk Management: Ergonomics and Design* (Vol. 10286, pp. 255-270). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-58463-8\\_22](https://doi.org/10.1007/978-3-319-58463-8_22)
- Han, R., Hu, Y., & Li, R. (2017). Research on Image Design of Historical and Cultural Blocks from the Perspective of User Experience. En V. G. Duffy (Ed.), *Digital Human Modeling. Applications in Health, Safety, Ergonomics, and Risk Management: Ergonomics and Design* (Vol. 10286, pp. 271-280). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-58463-8\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-319-58463-8_23)
- Healy, M. J. R. (1952). Some Statistical Aspects of Anthropometry. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 14(2), 164-184.
- Jungers, W. L., Falsetti, A. B., & Wall, C. E. (1995). Shape, relative size, and size-adjustments in morphometrics. En A. T. Steegmann (Ed.), *Yearbook of Physical Anthropology*, 1995 (Vol. 38, pp. 137-161). New York: Wiley-Liss, Inc.
- Kuster, R. P., Heinlein, B., Bauer, C. M., & Graf, E. S. (2016). Accuracy of KinectOne to quantify kinematics of the upper body. *Gait & Posture*, 47, 80-85. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2016.04.004>
- Mendez, C., Lukarov, V., Greven, C., Calero Valdez, A., Dietze, F., Schroeder, U., & Ziefle, M. (2017). User Groups and Different Levels of Control in Recommender Systems. En V. G. Duffy (Ed.), *Digital Human Modeling. Applications in Health, Safety, Ergonomics, and Risk Management: Ergonomics and Design* (Vol. 10286, pp. 308-323). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-58463-8\\_26](https://doi.org/10.1007/978-3-319-58463-8_26)
- Mentiplay, B. F., Clark, R. A., Mullins, A., Bryant, A. L., Bartold, S., & Paterson, K. (2013). Reliability and validity of the Microsoft Kinect for evaluating static foot posture. *Journal of Foot and Ankle*

- Research, 6, 14. <https://doi.org/10.1186/1757-1146-6-14>
- Ruff, J., Wang, T. L., Quatman-Yates, C. C., Phieffer, L. S., & Quatman, C. E. (2015). Commercially available gaming systems as clinical assessment tools to improve value in the orthopaedic setting: A systematic review. *Injury-International Journal of the Care of the Injured*, 46(2), 178-183. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2014.08.047>
  - Schmitz, A., Ye, M., Shapiro, R., Yang, R., & Noehren, B. (2014). Accuracy and repeatability of joint angles measured using a single camera markerless motion capture system. *Journal of Biomechanics*, 47(2), 587-591. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2013.11.031>
  - Shin, J., Ko, K. R., & Pan, S. B. (2015). Automation of human body model data measurement using Kinect in motion capture system. En 2015 IEEE International Conference on Consumer Electronics (ICCE) (pp. 88-89). <https://doi.org/10.1109/ICCE.2015.7066331>
  - Yamazoe, H., & Yonezawa, T. (2017). A Tactile Expression Mechanism Using Pneumatic Actuator Array for Notification from Wearable Robots. En V. G. Duffy (Ed.), *Digital Human Modeling. Applications in Health, Safety, Ergonomics, and Risk Management: Ergonomics and Design* (Vol. 10286, pp. 466-475). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-58463-8\\_39](https://doi.org/10.1007/978-3-319-58463-8_39)
  - Yu, Y., Benson, S., Cheng, W., Hsiao, J., Liu, Y., Zhuang, Z., & Chen, W. (2012). Digital 3-D Headforms Representative of Chinese Workers. *Annals of Occupational Hygiene*, 56(1), 113-122. <https://doi.org/10.1093/annhyg/mer074>
  - Zhang, L., Qu, Q.-X., Chao, W.-Y., & Duffy, V. G. (2017). Object-Oriented User Interface Customization: Reduce Complexity and Improve Usability and Adaptation. En V. G. Duffy (Ed.), *Digital Human Modeling. Applications in Health, Safety, Ergonomics, and Risk Management: Ergonomics and Design* (Vol. 10286, pp. 404-417). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-58463-8\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-319-58463-8_34)
-

# Herramientas de visualización de datos como estrategias de análisis para diseñar

Dra. Sofía Alejandra Luna Rodríguez, MDI Marta Nydia Molina González, MTS. Sonia Guadalupe Rivera Castillo, Dra. Liliana Beatriz Sosa Compeán

El papel de la tecnología en el diseño.

## Resumen

El diseño es una actividad que por su naturaleza requiere de una serie de elementos generados por el entorno que sustenten las propuestas surgidas. Para ello, las tecnologías de la información han venido a revolucionar la manera en que se leen, se analizan y se procesan los datos de manera masiva. Un ejemplo de esto mismo, es el surgimiento del concepto Big Data, el cual actúa como un gestor de datos que permite una nueva manera de administrar, procesar, interpretar y visualizar el comportamiento de la información. De igual manera, es posible tener acceso a una variedad de sistemas que permiten interactuar con grandes cantidades de conocimiento, que en algunos casos se vinculan a referencias espaciales, como podrían ser los mapeos físicos y virtuales.

Este estudio tiene como objetivo la difusión de herramientas surgidas en base al manejo de altos grados de información, específicamente el denominado "BIG DATA" que en contextos anteriores era muy complejo su procesamiento, teniendo también como ventaja la asequibilidad en la presentación final de las ideas.

Los resultados que se obtuvieron posteriormente a la implementación de estas herramientas de análisis fueron trabajos que expusieron el incremento y desarrollo de la importancia de la información visual en el resultado final.

## Abstract

The design is an activity that by its nature requires a series of elements generated by the environment that support the proposals that have arisen. For this, information technologies have come to revolutionize the way in which data is read, analyzed and processed in a massive way. An example of this is the emergence of the concept Big Data, which acts as a data manager that allows a new way to manage, process, interpret and visualize the behavior of information. In the same way, it is possible to have access to a variety of systems that allow interacting with large amounts of knowledge, which in some cases are linked to spatial references, such as physical and virtual mappings.

The objective of this study is to disseminate and implement strategies and tools based on the management of high levels of information that in previous contexts was very complex processing, also having the advantage of affordability in the final presentation of ideas.

The results that were obtained after the implementation of these analysis tools were works that exposed the increase and development of visual information in the final result.

## Introducción

Vivimos en una revolución de datos, todos los días generamos una cantidad de información

## Universidad:

Universidad Autónoma de Nuevo León.

## Palabras clave:

Datos masivos, herramientas, diseño, tecnologías, información, sistemas.

## Keywords:

Big data, tools, design, technologies, information, systems.

equivalente a la que generamos desde el comienzo de la civilización hasta 2003 (Eric Schmidt (Google) 2010). En la actualidad, las tecnologías de la información, nos han permitido recolectar y clasificar una gran cantidad de datos que generamos día a día. Esta información que surge de los sistemas sociales, retroalimenta de alguna u otra manera al sistema para que se regule su comportamiento, si Como diseñadores somos capaces de leer e interpretar estos patrones, podríamos hacer una mejor toma de decisiones a la hora de hacer propuestas, ya que contemplaríamos la variable del tiempo y la dinámica de los sistemas. ¿Cómo podemos utilizar estos datos?, en el presente texto pondremos los conceptos básicos y antecedentes sobre lo que llamamos BIG DATA y su utilidad en el diseño

## **Contenido**

### **Las tecnologías de la información**

En la actual era de la información, las tecnologías que nos proveen, procesan, protegen, monitorean, transmiten y digitalizan datos se vuelven relevantes para la actividad del diseño, ya que la hiperconectividad del mundo actual, exige que se entiendan y prevean los impactos y las dinámicas que se generarán a partir de que nuestras propuestas de diseño sean implementadas. Asimismo, entender a estos datos masivos y los patrones que generan, permite hacer una mejor toma de decisiones.

“La información desde la antigüedad se ha almacenado de forma física, en 1908 en la isla de Creta, los arqueólogos descubrieron un disco de arcilla. Datan del año 2000 AC. Hay inscripciones en este disco, pero, no se sabe qué significan. Así se visualizaba la información hace 4000 años esta era la forma en que la sociedad almacenaba y transmitía la información. Hoy en día todavía guardamos la información en discos, pero ahora podemos almacenar mucha más información, buscar, copiar, compartir, procesar es más fácil y rápido....Además los datos han avanzado de un almacén estacionario a un flujo que es fluido y dinámico” (Kenneth, 2012)

### **Big data.**

Big data es un concepto que se utiliza para referirse al proceso de analizar datos masivos. La cantidad de datos en estos niveles, requieren métodos especiales para poder manejarlos y analizarlos. Los datos masivos provienen de diversas fuentes, por ejemplo de dispositivos móviles, audio, video, sistemas GPS, incontables sensores digitales en equipos industriales, automóviles, etc.

Por esta razón es necesario una buena clasificación, ya que nos ayudará a saber qué tipo de datos necesitamos dependiendo del área de Diseño y el problema que se tenga, Ricardo Baranco Frago (2012) clasifica las fuentes de datos masivos de la siguiente forma:

1. Web and Social Media: Incluye contenido web e información que es obtenida de las redes sociales como Facebook, Twitter, LinkedIn, etc., blogs.
2. Machine-to-Machine (M2M): M2M se refiere a las tecnologías que permiten conectarse a otros dispositivos. M2M utiliza dispositivos como sensores o medidores que capturan algún evento en particular (velocidad, temperatura, presión, variables meteorológicas, variables químicas como la salinidad, etc.) los cuales transmiten a través de redes alámbricas, inalámbricas o híbridas a otras aplicaciones que traducen estos eventos en información significativa.
3. Big Transaction Data: Incluye registros de facturación, en telecomunicaciones registros detallados de las llamadas (CDR), etc. Estos datos transaccionales están disponibles en formatos tanto semiestructurados como no estructurados.
4. Biometrics: Información biométrica en la que se incluye huellas digitales, escaneo de la retina, reconocimiento facial, genética, etc. En el área de seguridad e inteligencia, los datos biométricos han sido información importante para las agencias de investigación.

5. Human Generated: Las personas generamos diversas cantidades de datos como la información que guarda un call center al establecer una llamada telefónica, notas de voz, correos electrónicos, documentos electrónicos, estudios médicos, etc. (Barranco Fragoso, 2012)

Las fuentes de datos podemos proponerla de acuerdo a lo que deseamos resolver, sin embargo es útil la observación de los datos masivos para también, a partir de esa observación, identificar patrones que nos permitan detectar un problema, “Con los datos podemos obtener información, entre más datos tengamos, más información y conocimiento podemos tener llegaremos a utilizarla en beneficio de la sociedad...” (Kenneth, 2012), El big data puede ser utilizado tanto para resolver problemas como para detectarlos.

“El uso de Big Data ha ayudado a los investigadores a descubrir cosas que les podrían haber tomado años en descubrir por sí mismos sin el uso de estas herramientas, debido a la velocidad del análisis, es posible que el analista de datos pueda cambiar sus ideas basándose en el resultado obtenido y replantear el procedimiento hasta encontrar el verdadero valor al que se está tratando de llegar.” (Barranco Fragoso, 2012)

#### **Visualización de Big data utilizadas para las propuestas de diseño.**

Con el surgimiento de Big data se han desarrollado diversas herramientas tecnológicas. Dichas herramientas son útiles al proponer soluciones de diseño, ya que el diseño está en constante evolución junto con el mundo y la tecnología. Dicha tecnología, además de permitirnos recolectar los datos, también permite que los procesemos de tal manera en que podamos entenderlos para detectar patrones, predecir cosas y tomar decisiones en diseño, es por ello que para que el big data nos ayude es necesaria la visualización de datos.

La visualización de datos masivos se da mediante el diseño y cuando usamos los datos masivos o Big data en el diseño industrial, es importante mostrarlos mediante gráficos.

Como lo comenta David McCandless “Actualmente existe una sobrecarga de información, una forma de presentar los datos es mediante gráficos e infografías, de esta manera podremos visualizar los patrones y conexiones importantes.”

Por ejemplo David McCandless plantea el siguiente problema la tarea abrumadora de escribir un artículo de cifras, sobre millones de dólares, cifras que carecen de sentido sin ningún contexto. La solución es presentarlo gráficamente para visualizarlo y relativizándolo. (Ilustración 1). Con conceptos básicos de diseño podemos definir que el tamaño de casillas es equivalente a las cantidades, los colores relacionados a la motivación de la inversión del dinero fueron: Púrpura destinado al combate, Rojo destinado a las donaciones, Verde destinado a la especulación ( el resultado se muestra en la Ilustración 1) “El resultado es que podemos notar que se comienzan a ver patrones y conexiones entre los números que de otro modo encontraríamos dispersados en múltiples artículos de prensa.” (DavidMcCandless, 2010)



Ilustración 1. Ejemplos de proyectos de diseño en donde se utilizó la visualización de datos. (DavidMcCandless, 2010)

A continuación describiremos brevemente algunos proyectos de diseño en los que fue útil el análisis de BIG DATA

“Predicción de patrones y dinámicas de interacción social desde la complejidad, para la Intervención de los sistemas sociales”. Este proyecto (elaborado en equipo por nuestro cuerpo académico NODYC y el grupo MORLAN) surge de un concurso lanzado por la secretaría de Gobernación de Zapopan, Jalisco (Mex), llamado “DATATON” en donde el gobierno abre sus bases de datos para que sean utilizados para hacer propuestas ciudadanas. En nuestro caso se eligió diseñar un sistema de patrullaje y de recolección de datos para la prevención de delitos, lo que se obtuvo fue una visualización de las calles y sus delitos (ilustración 2) lo que permitió mediante cálculos matemáticos y observación de las características de los espacios, hacer una propuesta de diseño de rutas de patrullaje con base a cálculos de predicciones de los delitos.

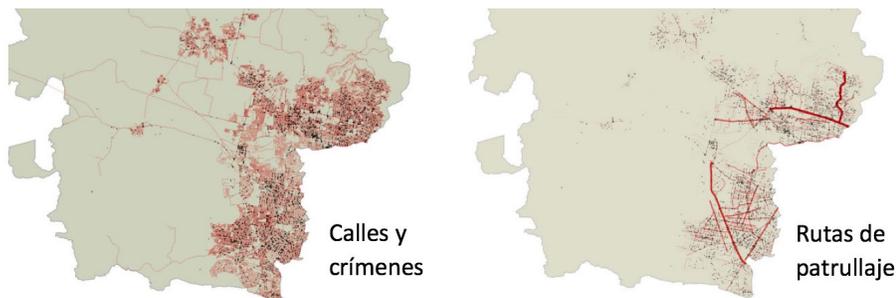


Ilustración 2: elaboración del grupo MORLAN con quienes colaboramos para el desarrollo del proyecto. [www.morlan.mx](http://www.morlan.mx)

Otro caso de éxito en donde utilizamos la visualización de datos, fue en el proyecto “Aproximaciones para el estudio y diseño de sociedades complejas” en donde se realizó una simulación de un espacio y se analizaban mediante gráficos dinámicos, las interacciones de uso de los objetos en un espacio, según las características y funciones de estos vs. Las necesidades de las personas (figura 3).

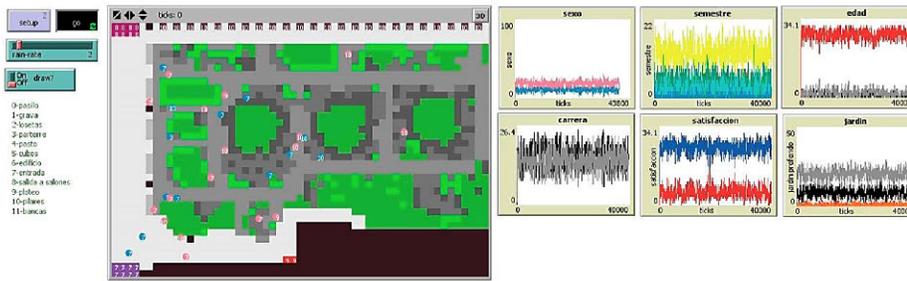


Ilustración 3: En la parte izquierda se muestra la modelación en un simulador de un espacio con áreas verdes y caminos (parte gris), los puntos representan las personas que van transitando e interactuando con los objetos del espacio. En la parte derecha, se muestra la lectura de los datos recolectados de las interacciones en lapsos de tiempo largos.

### Conclusiones

Como hemos observado, los datos masivos nos proveen de valiosa información que permite la toma de decisiones para diseño en donde podemos proyectar para sistemas dinámicos y colectivos de una manera más precisa, dado que la emergencia de patrones en un sistema social, no se puede explicar estudiando la individualidad de las partes. Para que el big data sea útil y podamos detectar patrones de comportamiento o predecir estados futuros en las sociedades para las que diseñamos, es necesario que la información esté presentada en visualizaciones intuitivas y lógicas. La utilidad que nosotros observamos al utilizar big data, es precisamente la posibilidad de entender la dinámica de los sistemas sociales y no proponer para diseño para ciertos momentos en el tiempo, si no en el entendido que lo diseñado, son estrategias para que se lleven a cabo procesos sociales.

### Referencias

- Barranco Fragoso, R. (18 de 06 de 2012). IBM. Obtenido de ¿Qué es Big Data?: <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/im/que-es-big-data/>
- DavidMcCandless. (2010). La belleza de la visualización de datos. Obtenido de [https://www.ted.com/talks/david\\_mccandless\\_the\\_beauty\\_of\\_data\\_visualization?language=es](https://www.ted.com/talks/david_mccandless_the_beauty_of_data_visualization?language=es)
- Kenneth, C. (2012). Datos masivos, datos mucho mejores. (TED, Ed.) Obtenido de [https://www.ted.com/talks/kenneth\\_cukier\\_big\\_data\\_is\\_better\\_data/transcript?language=es](https://www.ted.com/talks/kenneth_cukier_big_data_is_better_data/transcript?language=es)

### CV

#### Dra. Sofía Alejandra Luna Rodríguez

Universidad Autónoma de Nuevo León Diseñadora Industrial egresada de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma Nuevo León (UANL). Cuenta con una Maestría en Artes, con acentuación en Educación en el Arte, por la Facultad de Artes Visuales de la UANL. Maestra fundadora de la Licenciatura en Diseño Industrial del Centro de Estudios Superiores de Diseño de Monterrey (CEDIM). Con un Doctorado por el programa DADU, con líneas de investigación sobre educación y teoría en el diseño. Cuenta con publicaciones y ponencias a nivel nacional e internacional. Actualmente enfocada a la docencia e investigación académica dentro de la UANL. Candidato a Investigador Nacio-

nal (SNI). Fundadora del Grupo de Investigación en Diseño DAMATEUR.  
sofia.lunard@uanl.edu.mx

**MDI. Marta Nydia Molina González**

Diseñadora Industrial egresada de la Universidad Autónoma de Nuevo León, es Master en Diseño y desarrollo de Nuevos Productos por la Universidad de Guadalajara. Su experiencia profesional ha sido en diseño de empaques, mobiliario y diseño de espacios interiores. Se ha desarrollado en el campo de la docencia en el Tec de Monterrey, la Universidad de Monterrey y la UANL siendo profesora de tiempo completo en la Facultad de Arquitectura desde el año 2012. Actualmente es profesora de la Carrera de Diseño Industrial, asesora de Tesis de Licenciatura, directora de tesis de nivel Maestría y cursa estudios de nivel Doctorado en Filosofía con acentuación en Arquitectura y asuntos Urbanos. Integrante titular del Cuerpo Académico Nodyc (Nodo diseño y complejidad).

**MTS. Sonia Guadalupe Rivera Castillo**

Universidad Autónoma de Nuevo León. Arquitecta mexicana por la Universidad Autónoma de Nuevo León en 1999, con Maestría en Trabajo Social con orientación en Proyectos Sociales, egresada de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Trabajo Social y Desarrollo Humano de la UANL en 2010 y actualmente finalizando el Doctorado en Filosofía con orientación en Arquitectura y Asuntos Urbanos en el posgrado de la Facultad de Arquitectura de la U. A. N. L. Actualmente se desempeña como profesora de la Facultad de Arquitectura de la misma Institución, a nivel licenciatura, impartiendo unidades de aprendizaje del departamento de Proyectos, en el área de Talleres de Diseño y asuntos Urbanos, su área de interés es en Diseño Urbano y su movilidad.

Correo electrónico: soniariverac@hotmail.com.

**Dra. Liliana Beatriz Sosa Compeán**

Doctora en filosofía con orientación en arquitectura y asuntos urbanos, por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), máster en diseño y desarrollo de nuevos productos por la Universidad de Guadalajara y Diseñadora industrial (UANL). Desde el año 2012 es profesora investigadora titular en la Facultad de Arquitectura (UANL). Fundadora y líder del cuerpo académico y grupo de investigación NODYC Nodo de diseño y complejidad. Líneas de investigación: diseño y sistemas complejos adaptativos, antropología del diseño. Actualmente trabaja en proyectos sobre el estudio de espacios desde el enfoque sistémico para el diseño de dinámicas sociales. Contacto: liliana.sosacm@uanl.edu.mx

---

# El fenómeno de la comunicación transmedia como estrategia mercadológica

Maestrante. Nayeli Orta Zavalza, Mtra. Irma Carrillo Chávez

---

El papel de la tecnología en el diseño.

---

## Resumen:

La tecnología ha permitido que el receptor y el emisor sostengan un diálogo en el que se es capaz de interpretar signos y generar respuestas inmediatas. En las que no se limita al habla, sino que interfieren todos los demás sentidos y en donde las limitaciones de espacio y tiempo dejan de ser un impedimento.

El uso de las narrativas transmedia en la publicidad poco a poco favorece el mestizaje entre una sociedad cada vez más tecnológica. Entender su aplicación, su comprensión y su uso nos ayuda a los profesionistas de la comunicación a estudiar aquellos elementos que aportan al emisor un sentido de apropiación para entonces establecer un diálogo exitoso. El objetivo del presente artículo será plantear las bases para establecer un modelo de análisis que permita reconocer, identificar y establecer los principios que inciden en los hábitos de consumo de las audiencias y propician que el usuario interprete y participe ante un mensaje determinado.

## Abstract:

Technology has allowed the receiver and the sender to hold a dialogue in which they are able to interpret signs and generate immediate responses. In which it is not limited to speech, but all other senses interfere and where the limitations of space and time cease to be an impediment. The use of transmedia storytelling in advertising little by little stimulates miscegenation among an increasingly technological society. Understanding its application, its compression and its use helps communication professionals to study those elements that give the issuer a sense of ownership and then establish a successful dialogue. The objective of this article will be to analyze the aesthetic / formal, discursive qualities and the use of new technologies that make up the transmedia storytelling, to recognize, identify and establish the principles that affect the consumption habits of audiences and encourage the user to interpret and participate in the fact of a certain message.

“Hemos entrado en una nueva era de convergencia de medios que vuelve inevitable el flujo de contenidos a través de múltiples canales” Henry Jenkins

---

## Introducción

A lo largo de la historia de la publicidad han surgido múltiples campañas que se volvieron transmedia gracias a diversas razones, sin embargo, el surgimiento de la web 2.0 impulsó una revolución comunicacional en la que este tipo de fenómenos se vio multiplicado gracias, entre otros factores, a la inmediatez y al nacimiento de nuevos soportes que favorecen la comunicación de una manera global, inmediata y multidireccional.

Los nuevos hábitos de consumo e interacción con los productos, exigen una estrategia fuera de lo convencional. En donde el establecer una narrativa que propicie cautivar a la audiencia

---

## Universidad:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí.  
Facultad del Hábitat

---

## Palabras clave:

Narrativas transmedia, Estructura de las narrativas transmedia, Fundamentos del diseño gráfico, Redes narrativas, Modelo de análisis

---

## Keywords:

Transmedial storytelling, Transmedial storytelling structure, Fundamentals of graphic design, Narrative networks-Analysis model

---

mediante múltiples estrategias de participación a través de las distintas y variadas plataformas actuales, es la herramienta más factible de publicidad.

Las narrativas transmedia son la nueva manera de contar historias, de generar múltiples posibilidades de expandir un mensaje, múltiples formas de interacción que han transformado la comunicación en un fenómeno cada vez más complejo.

El siguiente artículo se va a enfocar en establecer un método de análisis de aquellos elementos que resultan fundamentales en la construcción de un contenido transmedia, aquellos elementos que están vinculados entre sí de manera tal que resultan imprescindibles en la permanencia de un discurso.

#### **La emoción como factor de inmersión en una narrativa:**

El origen de la campaña no determina la transmedialidad; hay campañas que nacen como un mono medio y debido a su aceptación por el receptor se vuelven transmedia.

Hoy en día las estrategias de marketing están muy enfocadas a fabricar campañas “transmedia” es decir; hay una planeación desde su origen para dirigir la narrativa a distintas plataformas y medios pero ello no garantiza que se vuelvan transmedia.

Para ellas Scolari plantea la siguiente clasificación:

Narrativas nativas transmedia y narrativas migrantes transmedia.

Pero entonces ¿Qué determina la transmedialidad de una historia?

Comenzaremos con el final, es decir, lo que se espera obtener: que el usuario se adentre en la historia, que se interese, que reaccione, que participe, que se identifique y se apropie de la historia.

Uno de los factores primordiales es el hecho de que toda historia debe generar una emoción, esta reacción emocional ante una narrativa incide directamente en la capacidad de inmersión, es decir, que en principio podemos afirmar que un usuario participa si y solo si el discurso genera en él una reacción determinante y fuera de lo convencional.



Figura 1. Elaboración propia

solo la intencionalidad del autor de la campaña/historia; sino también tomando al usuario como parte primordial de acuerdo a su contexto, sus códigos culturales, a un sistema de referencias, a sus improntas emocionales, su capacidad inmersiva, reflexiva y su capacidad para codificar improntas.

#### **Del discurso al soporte, del soporte a la audiencia**

Basados en la hipótesis de que la penetración de las audiencias, está determinada por el uso de argumentos discursivos que se propagan de manera congruente a través de diferentes plataformas se determinó que la narrativa transmedia converge directamente con tres ejes esenciales:

- El paso del discurso literario al discurso visual
- Del discurso general al soporte

Para finalmente converger en el grado de compromiso generado con la audiencia.

#### **El discurso:**

El paso del discurso textual a visual en un entorno hipertextual debe favorecer la construcción de mundos mentales compartidos y coherentes para las audiencias.

La migración de dicho discurso en cuanto a plataformas, espacios temporales, o universos narrativos debe ofrecer una permanencia del discurso en ciertos elementos que favorezcan redes narrativas paralelas o distintas

Una de las características fundamentales en el éxito de las narrativas transmedia es que el usuario comparte una misma imagen mental del mundo ficcional.

Según Klastrop y Tosca (2004) estos mundos ficcionales están compuestos por tres dimensiones características:

- **Mythos:** Describe los antecedentes o el trasfondo del mundo, establecidos en la historia original, que se refieren a su creación, mitos y personajes o Dioses legendarios, pero también al momento actual de ese mundo y los elementos que lo amenazan. Describe sus conflictos, personajes, historias alrededor de ellos e incluso rumores. Representa el conocimiento esencial del mundo que se plantea.
- **Topos:** Se trata del contexto en cuanto a espacio y tiempo. Detalla su geografía. Involucra el lenguaje, la poesía y la tradición (Aguilar, 2011).
- **Ethos:** Abarca el código de conducta propio del mundo transmedial. Establece las reglas de lo que está bien o mal dentro de el universo planteado. Es indispensable puesto que dicta el comportamiento dentro de ese mundo. Además, en este mundo ficcional debe existir un concepto, dicho concepto se materializa concretamente en ideas a través de elementos estéticos y técnicos.

El uso de la retórica visual, trasladando todos aquellos conceptos y operaciones verbales a elementos del lenguaje del diseño en donde convergen los fundamentos básicos por ejemplo: el punto, la línea, el plano, el color, la imagen, es decir, todos los elementos que componen una identidad visual.

#### **El soporte:**

Se debe considerar que cada medio es distinto, cada medio tiene potenciales y alcances diferentes que incluso dependen de condición social, edad, etc. Por tanto se debe desglosar y estudiar a cada uno de ellos y establecer previamente las conexiones que se quieren hacer de un medio a otro para facilitar que el proceso se lleve a cabo de manera exitosa sin apostar a la suerte.

Pero en este sentido, la tecnología juega un papel fundamental en las narrativas transmedia; propicia la capacidad de expansión de la historia de una manera inmediata, viral, que ayuda a aportarle valor simbólico y económico a la historia.

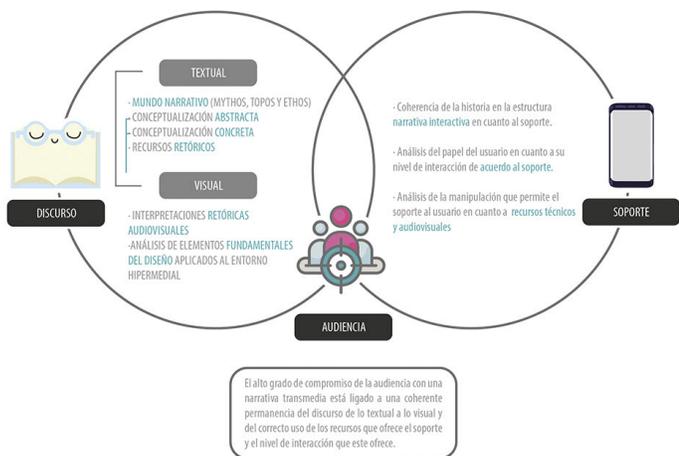


Figura 2. Elaboración propia

El soporte entonces es el lugar en donde se establecen pistas de migración (que es un término creado por Ruppel en 2006) mediante la interconexión de elementos discursivos textuales, pero también gráficos, imágenes, secuencias de vídeo, sonido, animaciones e incluso música, las cuales se pueden transmitir en varios medios con diferentes narrativas, Sims (1992:87).

Estos elementos visuales en el soporte también permiten generar, además de una coherencia visual, un grado de interacción en cuanto espacio y tiempo, a través de recursos técnicos como el uso de transparencias, cambios de color, cambios de escala, uso de capas, etc.

Analizar finalmente la permanencia de discurso (textual y visual) en esta migración de un soporte a otro, tomando en cuenta que su contenido de un soporte a otro es único y que no es reutilizado de una plataforma a otra, que se puede consumir de manera independiente ayudará a saber cuáles elementos son fundamentales en dicho proceso y si ello es determinante en el grado de compromiso de una audiencia ante una narrativa.

## Referencias

- Dávila J.R.. (2015). Fundamentos de diseño gráfico hipermedia Principios teóricos y aportaciones metodológicas. Madrid: universidad Complutense de Madrid, Facultad de ciencias de la información.
- Gómez R.. (2001). Análisis de la imagen, Estética audiovisual.. Madrid: Ediciones Laberinto, S.L..
- Scolari, C. A. (2013). Narrativas transmedia: Cuando todos los medios cuentan. Barcelona.
- Ryan M.L.. (2004). La narración como realidad virtual: la inmersión y la interactividad en la literatura y en los medios electrónicos. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Aguilar, A. (2011). Diseño de narrativas transmediáticas. 94. 2017, Junio 01.
- Jenkins H, Ford S. & Green J.. (2015). Cultura transmedia, La creación de contenido y valor en una cultura en red. Barcelona: GEDISA.

## CV

Nombre: Nayeli Orta Zavalza

Correo: nayelizavalza@gmail.com

Maestría en ciencias del hábitat (cursando) 4º semestre. F.H., UASLP

Diseñadora gráfica egresada de la F.H., UASLP

2014 - 2016 Diseñadora gráfica para la agencia publicitaria Zurhtec, San Luis Potosí, S.L.P.

---

# EDU-VIAL App como evaluación para los nuevos conductores

DG. Elida Estefanía Sánchez Sánchez, Mtra. Magdalena Jaime Cepeda, Mtro. Darío Aguillón Gutiérrez

El papel de la tecnología en el diseño.

## Resumen

La cultura vial es la forma en que los seres humanos, viven, piensan y actúan en espacios de movilidad y desplazamiento. Un factor en cada comunidad es que existen leyes y normas que la sociedad conoce, comprende y respeta gracias a la educación vial. Actualmente los usuarios, cualquiera de ellos, no conocen las obligaciones, derechos, medidas de seguridad y prevención, y es común encontrar en las calles que los conductores no respetan los señalamientos, que usan el celular al manejar, no ceden el paso a vehículos ni a peatones, que los motociclistas y ciclistas no usan el equipo de seguridad necesario, que los peatones no usan los puentes y que tampoco respetan los señalamientos. Esta investigación está enfocada a combatir este problema en la ciudad de Saltillo, Coahuila.

Trata de generar un cambio en ella a través de una aplicación gráfica como prueba de evaluación promoviendo la cultura vial.

## Introducción

De acuerdo con el último resultado del Censo de Población y Vivienda 2015 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Coahuila cuenta con una población total de 2,954,915 de los cuales 1,462,612 son hombres y 1,492,303 son mujeres, y ocupa el puesto número 16 a nivel nacional. El número de habitantes en Saltillo de 807,537. La Secretaría de Comunicaciones y Transporte, uno de los lugares donde se llevaron a cabo entrevistas, tiene un control de licencias expedidas desde diciembre del 2011 a diciembre del 2016: existen 1,295,209 licencias de hombres (69%) y 568,670 licencias de mujeres (31%). Las cifras por trámite de licencias son:

- Por primera vez – 491,660
- Renovación – 1,225,506

De estas licencias, por tipo se han expedido:

- Chofer particular – 1,594, 532
- Chofer de servicio público – 104, 259
- Motociclista – 27,347

El último corte de licencias registrado del 1ero de enero al 31 de julio del 2017 fue de 69,573 licencias. A partir de un diagnóstico realizado a través de encuestas, se detectó que gran parte de la población carece de cultura vial, desconoce el reglamento de tránsito y como consecuencia incurre en faltas graves que producen accidentes que afectan a la población. Esto puede ser causado por la falta de exámenes a la hora de entregar licencias de conducir, por ineficiencia del trámite administrativo o por falta de acceso a la información por parte de la población. A partir esta información se detectaron necesidades como agilizar y actualizar el proceso de trá-

## Universidad:

Universidad Autónoma de Coahuila

## Palabras clave:

App, Cultura Vial, Peatones, Conductores, Saltillo.

## Keywords:

App, Road Culture, Drivers, Saltillo.

mite de licencias de conducir; otorgar información al solicitante y concientizar a los ciudadanos respecto a la importancia de la cultura vial. Esto puede lograrse utilizando la tecnología y el diseño para generar un producto que aporte a la solución de dichos problemas.

La falta de una prueba de evaluación eficaz para el trámite de la licencia de conducir por primera vez en la ciudad de Saltillo, Coahuila, se traduce en poca o nula cultura vial en la población, que frecuentemente comete faltas al reglamento de tránsito y vialidad, no respetando su entorno ni a los demás generando desorden vehicular y accidentes viales.

### **Contenido**

El objetivo general de la presente investigación fue demostrar que el uso de la tecnología apoyada en elementos de diseño gráfico como el diseño de interfaces, experiencia de usuario y usabilidad, contribuyen a la depuración del proceso de obtención de licencias de conducir, a través de la entrega de información y mejor selección de los usuarios aptos para obtener la licencia. A partir del cumplimiento de este objetivo, se pueden obtener beneficios adicionales a la comunidad como:

- Agilizar el proceso de trámite de licencia de conducir en el módulo correspondiente.
- Disminuir los accidentes viales en Saltillo gracias a que los nuevos conductores conocerán lo que está permitido en materia vial por medio de la aplicación.
- Mejorar la seguridad entre los usuarios de la vía pública, con la promoción de una conciencia vial sobre el contenido de la aplicación, que está relacionado con el reglamento de tránsito y vialidad de la ciudad.
- Impulsar la cultura vial en Saltillo con la implementación de una aplicación gráfica, que evaluará a los nuevos conductores, en el trámite de la licencia de conducir por primera vez.

A través de la tecnología se busca impulsar la cultura vial en la ciudad de Saltillo, Coahuila, gracias al desarrollo de una aplicación con elementos gráficos para dispositivos móviles, como prueba de evaluación para el trámite por primera vez de la licencia de conducir y ayudar a que los nuevos conductores estén capacitados de una manera actual, por medio de la tecnología, e intentar garantizar el nivel de conocimientos de cultura vial que tiene cada uno de ellos. Se pretendió mostrar cómo desde el diseño gráfico es posible generar productos que aporten a la sociedad en el ámbito de la cultura vial y motiven la reflexión en torno a la seguridad de los conductores y de los usuarios de la vía pública. Con la ayuda de elementos gráficos del diseño como colores, formas, tipografías y retículas se creó una aplicación eficiente que como instrumento para resolver un problema real que en los últimos meses ha ido en ascenso. El soñar con una ciudad mejor educada y con una buena cultura vial es algo que si se puede lograr, solo se necesita empezar por cada uno de los individuos que la forman.

La aplicación para dispositivos móviles Edu-Vial fue utilizada como prueba de evaluación para tramitar por primera vez la licencia de conducir presentada en la Subsecretaría de Comunicaciones y Transportes en la ciudad de Saltillo, Coahuila, en los años 2017 y 2018. El prototipo fue desarrollado con base en el reglamento de tránsito y vialidad de la Ciudad, sobre las leyes más importantes para transitar de una manera adecuada y educada por Saltillo, como las obligaciones y prohibiciones de los conductores y peatones, los vehículos y las normas de circulación, respaldándola por el Reglamento de Tránsito y Transporte de la ciudad.

La aplicación cuenta con 10 preguntas de respuestas de opción múltiple, las cuáles son apoyadas con gráficos para que sea más fácil relacionar la pregunta con la respuesta correcta. La aplicación consta de un mensaje de bienvenida en donde se presenta Edu-Vial con los usuarios, después aparece un formulario que recopila los datos del usuario, quien escoge el tipo de licencia que se desea tramitar. A continuación, aparecen las instrucciones correspondientes

para comenzar el examen. Después de la lectura de las instrucciones y pulsando el botón de comenzar, las 10 preguntas aparecen una a la vez, cada pregunta apoyada con una imagen y las 4 posibles respuestas.

Después de haber contestado las 10 preguntas aparece un mensaje que avisa que el examen ha terminado, por lo que esta es la última vez que se puede regresar a corregir alguna pregunta. Al pulsar el botón de continuar, Edu-Vial otorga los resultados del examen, las preguntas correctas e incorrectas, la calificación y si el examen fue acreditado o no. Para acreditar el examen, la calificación mínima aprobatoria es de 70 por lo que solo hay un margen de error de 3 preguntas, si la calificación es menor de 70, es decir, 60 hacia abajo, aparecerá como examen no acreditado. En cualquiera de los dos casos Edu-Vial tiene las indicaciones correspondientes para los usuarios. Las 10 preguntas que constituyen el examen digital son conocimientos básicos para ser un buen conductor y fueron seleccionados del actual reglamento de tránsito y vialidad de la ciudad, y de los resultados encontrados en las encuestas y entrevistas. Los colores que se utilizaron en la aplicación son los mismos que el nuevo Gobierno del Estado de Coahuila actualmente emplea para su identidad visual, esto con el fin de la aplicación sea institucional y transmita confianza a los usuarios (Figura 1). La aplicación se hizo posible gracias a la ayuda del Licenciado Enrique Flores, docente en la Facultad de Sistemas de la Universidad Autónoma de Coahuila, quien fue el encargado en programar la aplicación utilizando el programa Nlared para crearlo de acuerdo con el diseño y funcionalidad que ya se había establecido.

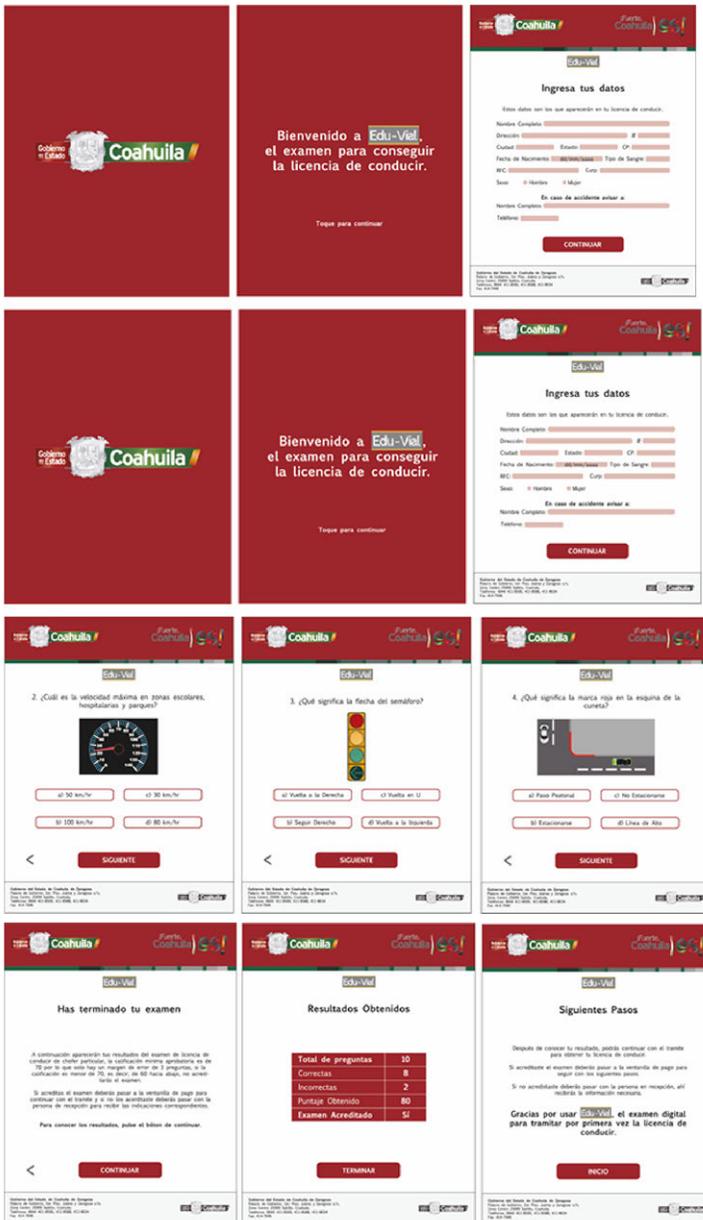


Figura 1. Pantallas de la app Edu-vial, diseñadas por Élica Estefanía Sánchez Sánchez.

El proceso de investigación y recopilación de información fue dividido de la siguiente manera:

- Investigación documental: Dentro del cual se llevó a cabo la recopilación de información sobre la cultura, seguridad y educación vial; antecedentes, características, entre otras cosas con el fin de tener un panorama amplio sobre el tema.
- Como parte del trabajo de campo: Se llevó a cabo la recopilación de información directa con personas que están en constante interacción con el problema -la falta de cultura vial-, para obtener opiniones y puntos de vista. Para esto se llevaron a cabo entrevistas y encuestas, con transeúntes, conductores, policías de tránsito y personal de la SCT. Las encuestas y entrevistas se realizaron en diferentes puntos de la ciudad de Saltillo, Coahuila. Las personas fueron cuestionadas respecto al tema de cultura vial: conductores y peatones, hombres y mujeres de todas las edades y clases sociales. Esto con el fin de hacer un análisis sobre la cultura vial en la ciudad, recabando estadísticas sobre accidentes viales y licencias de conducir y la opción de los principales usuarios de la vía

pública.

- Investigación experimental: Diseño de la aplicación para dispositivos móviles y pruebas con diferentes personas que acudieron a tramitar por primera vez la licencia de conducir. Otras implementaciones que también se realizaron a lo largo de esta investigación fueron la prueba de usabilidad con un prototipo de papel con personas de diferente rango de edades para tener un panorama más amplio de la usabilidad en diferentes personas; 2 grupos focales uno con personas que tuvieran la licencia de conducir y el otro con personas que aún no la han tramitado, para obtener diferentes puntos de vista con experiencia y sin experiencia en cuanto al trámite y el diseño.

### **Resultados y discusión**

La implementación de la aplicación Edu-Vial se llevó a cabo con 50 conductores que fueron a tramitar su licencia de conducir por primera vez los días 20 y 24 de octubre de 2017 al módulo 1 de emisión de licencias en Arteaga, Coahuila. Los nuevos conductores sin sospechar que estaban bajo un objeto experimental presentaron el examen digital, Edu-Vial, como otro trámite más para el proceso de obtención de la licencia de conducir. La implementación se realizó con el propósito de diferenciar el examen escrito que actualmente se aplica para tramitar la licencia de conducir por primera vez y Edu-Vial como prueba de evaluación para mejorar este paso en este proceso y se obtuvieron los siguientes resultados:

- De las 50 personas que utilizaron Edu-Vial, 22 fueron mujeres y 28 hombres.
- Los acreditados en la aplicación para adquirir la licencia de conducir fueron 31 personas y 19 que no acreditaron el examen.
- La aplicación cuenta con porcentaje de calificación desde el 10 hasta el 100. Las personas que presentaron el examen en la aplicación obtuvieron calificaciones desde 40 a 80, la frecuencia de resultados fue: dos personas obtuvieron 40, tres personas 50, catorce personas 60, veinticuatro personas 70 y siete personas 80.
- El número de mujeres que presentaron el examen con la aplicación fueron 22, de las cuales solo 13 lo acreditaron y 9 no. Por otra parte, el número de hombres que presentaron fueron 28, de los cuales 18 lo acreditaron y 10 no.
- El tiempo utilizado en la aplicación fue significativamente menor: utilizando Edu-Vial tardan entre 1 a 3 minutos en contestar el examen mientras que con el examen escrito habitual tardan de 7 a 12 minutos.
- Se observó que la concentración del usuario aumentaba en la aplicación, ya que la mayoría de los usuarios nunca quitaron la mirada del dispositivo móvil hasta terminar el examen.
- Se observaron más relajadas las personas con el examen escrito que con la aplicación, ya que con Edu-Vial pensaban más al momento de seleccionar la respuesta correcta. En las preguntas que más se equivocaron fueron relacionadas con las causas más frecuentes en accidentes que se viven todos los días como la velocidad, distancia entre vehículos y el nivel del alcohol.

### **Conclusiones**

En Saltillo como en cualquier parte del mundo se carece de cultura vial, por parte de los usuarios que transitan por la vía pública. La falta de cultura vial es un problema social que se vive día a día por lo que es necesario hacer algo al respecto, ya que los riesgos que se tienen no se pueden tomar a la ligera y con la vida de las personas no es algo con lo que se pueda jugar. El cambio se debe de hacer por cada persona para que después se vea reflejado en la sociedad.

A lo largo de esta investigación se obtuvieron cuatro diferentes resultados, uno: estadísticas en informes (encontrados en internet a nivel nacional e internacional), dos: de las encuestas (estadísticas de las dependencias correspondientes sobre accidentes viales y licencias de conducir),

tres de las entrevistas (opinión de los diferentes usuarios de la vía pública), cuatro de los resultados después de la implementación de la aplicación (los nuevos conductores utilizando Edu-Vial). A partir de los resultados obtenidos de estadísticas, opiniones e implementación del prototipo se pudo determinar que la aplicación Edu-Vial puede contribuir a reforzar la cultura vial, ya que a diferencia del examen escrito que actualmente se presenta, la aplicación consiste en preguntas relacionadas a los conocimientos que se necesitan para prevenir y/o evitar accidentes viales y para que el conductor conozca lo que está permitido para transitar por la vía pública con seguridad hacia él y hacia los demás usuarios. En consecuencia, con esto se crearía una conciencia en los conductores sobre la educación vial, la cual puede aportar grandemente a la cultura vial de Saltillo y esta a su vez a la seguridad vial, viéndose reflejada en la disminución de accidentes viales y tránsito vehicular, en el respeto a las señalizaciones, señalamientos, semáforos y a los usuarios entre sí.

## Referencias

- Amigo, M. M. (2016). La bicicleta crecedora de Óscar. Mapfre.
- Ciclistas, L. m. (2015). Obtenido de <https://mutual.modyo.cloud/cultura-vial/ciclistas/posts/las-mejores-tecnologias-y-aplicaciones-para-ciclistas>
- Conductor, L. d. (2015). CONASET. Recuperado el Marzo de 2017, de <https://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2015/05/libro-del-nuevo-conductor-7-04.pdf>
- LTH. (2016). Obtenido de Cultura Vial alrededor del Mundo ¿Que podemos aprender?: <http://blog.lth.com.mx/2016/09/07/cultura-vial-alrededor-del-mundo-que-podemos-aprender/>
- Amigo, M. M. (2016). La bicicleta crecedora de Óscar. Mapfre.
- Dixon, P. H. (2011). Ingeniería de Carreteras. Limusa.
- Fonte-Padilla, M. (2013). El tráfico no tiene solución, la ciudad comunicada. Bubok.
- Francisco Alonso, C. E. (2008). Formación y Educación Vial. Attitudes.
- Franco, J. M. (2017). 10 claves para la conducción segura y responsable. Sura.
- Giuliana Dávila, M. G. (2015). Aprendamos Educación Vial. Ecuador.
- Magazine, M. H. (2017). Obtenido de Hand Held, tecnología que genera cultura vial: GDF: <http://myhotnews.com/publicaciond.php?PublicacionId=76027&lang=es>
- Manual en comunicación sobre Educación Vial, p. f. (2014). Obtenido de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/05/01/Lopez-Johanna.pdf>
- Moncada, E. (2013). Alumnos crean campaña para la educación vial.
- Municipio de Saltillo, C. d. (2015). Reglamento de Tránsito y Transporte para el municipio, Coahuila de Zaragoza. Saltillo, Coahuila, México: Gobierno Municipal.
- Naal, S. (2016). Ningún tipo de prueba aplican en Saltillo para tramitar la licencia de conducir.
- Rafael Cal, M. R. (2015). Ingeniería de Tránsito. Alfaomega.
- Revista Tecnovial, d. C. (2016 ). Obtenido de <https://culturavial.files.wordpress.com/2016/10/revista-tecnovial.pdf>
- Seraldi, P. (Dirección). (2016). México vs Estados Unidos en Educación Vial [Película]. México: Youtube.
- tecnología!, i. a. (2016). Obtenido de <http://ww.comunidadvialmx.org/articulos/2016-12-27-los-autos-esperan->

esta-tecnologia-en-el-2017

- Vial, C. d. (2012). Cuaderno didáctico sobre la Educación Vial. Recuperado el Febrero de 2017, de <https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/accidentes/docs/medioEscolar.pdf>
- Vial, E. B. (2012). Obtenido de <http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/24924/TESIS-AMELIA%20RAMON.pdf?sequence=1>

## CV

**Élida Estefanía Sánchez Sánchez**, recién egresada de la Licenciatura de Diseño Gráfico, de la Escuela de Artes Plásticas, Universidad Autónoma de Coahuila. Ha participado en la elaboración del Libro de los oficios, encargada del capítulo 2 "Oficio de Carnicero". Actualmente se encuentra realizando una tesis de licenciatura sobre la cultura vial en Saltillo, Coahuila, proponiendo una propuesta de evaluación digital como examen para tramitar la licencia de conducir por primera vez.

**Magdalena Jaime Cepeda**, Maestra en comunicación por la UAdeC. Ex directora de la escuela de Artes Plásticas, Profesor Rubén Herrera(2014-2017). Responsable de los proyectos: Educación para la Salud Programa Integral de Salud Preventiva para los alumnos de bachillerato de la UAdeC (2011). Craft (Cooperativa de Recursos para la Artesanía y Fomento al Trabajo) octubre 2016- Abril 2017. Verano del Arte (2015 y 2016). Productos derivados del nopal elaborados en las comunidades del municipio de Arteaga, Coahuila. Diseño de identidad visual y producción de obra artística (2015 y 2016). Asistencia técnica para la diversificación de la oferta productiva para los artesanos de Saltillo, Coahuila. Fonart (2016). Líder del Cuerpo académico de la EAP en varias ocasiones. Imparte las materias de Investigación en Diseño y Seminario de Publicidad en Medios Electrónicos. Temas de investigación: Street Art, Tribus Urbanas; Símbolos Culturales e Identidad del Centro histórico de Saltillo. Identidad y Cultura. Arte y Violencia. Consejera editorial del periódico Vanguardia (2016 ). Responsable del Programa Universitario de Equidad de Género (2017 a la fecha).

**Dario D. Aguillón Gutiérrez** es profesor-investigador de tiempo completo con perfil deseable PRODEP en la Escuela de Artes Plásticas de la UAdeC. Ha impartido asignaturas de teoría del diseño, investigación en diseño, historia del diseño y mercadotecnia. Miembro del Cuerpo Académico "Expresión visual", sus líneas de investigación están orientadas a la identidad de marca, el branding y la historia del diseño, además de investigación en historia de la música. Ha realizado estancias académicas, participado en congresos y foros nacionales e internacionales, publicado artículos, capítulos de libro y ensayos sobre diseño y música. En el ámbito profesional, ha desarrollado proyectos de diseño, publicidad, mercadotecnia e investigación durante casi 15 años.

---

# De textiles electrónicos a tecnología portable, los wearables

Maestrante. Rocio Montserrat Hernández González, Dra. Eréndida Cristina Mancilla González

---

El papel de la tecnología en el diseño.

---

## Resumen

El presente trabajo aborda las innovaciones en los textiles y su relación con la electrónica, la informática y el diseño. Anteriormente, la confección y el diseño de una prenda estaba en función a las fibras y telas conocidas. La innovación en el textil, a parte de su gran orientación funcional que es el de dar protección a la piel, adquiere una gran importancia en la carga simbólica heredada de siglos de tradiciones; de forma que la apariencia es un objetivo de primer orden. Las nuevas aplicaciones desde el siglo pasado han ido en una línea científica-tecnológica en la generación de materiales, lo que trae la posibilidad de que los materiales tradicionales se puedan fusionar con componentes electrónicos y tecnológicos para el desarrollo de nuevos productos. Por consiguiente, el textil ahora se entreteje con la electrónica y con dichos elementos tecnológicos para la transferencia y registro de datos, así como la iluminación, entre otras aplicaciones.

## Abstract

The present work consists of approach the innovations in textiles and their relationship with electronics, computer science and design. Previously, the confection and the design of the garment were based on the known fibers and fabrics. The innovation in the textile to the part of its great functional orientation that is the protection against the skin, get a great importance in the symbolic load inherited from the centuries of history, so that the appearance is an objective of the first order. Therefore, the new applications since the last century in a technological scientific line in the generation of materials. It provides the possibility that the source materials can be merged with the electronic and technological components for the development of new products. However the textile is weave with electronics and technological elements for the transfer and registration of data, lighting, among other applications.

---

## Introducción

La industria textil ha tenido la necesidad de innovar para poder cubrir las necesidades de la población, así como también adaptarse a los requerimientos de la aplicación de los textiles en otras ramas industriales.

El textil ha permeado en el desarrollo económico del ser humano, desde la Revolución Industrial hasta la Era Digital, como un material maleable y de rápida transformación; aunado a lo anterior, la invención de los chips electrónicos, la computadora, el internet, entre otros, han sido los elementos que sirvieron de base para la exploración, en el diseño textil, hacia nuevos materiales con nuevas funciones. De ahí que, para todo cambio de pensamiento y tecnológico se requiere un proceso de innovación, y es a través del diseño que se generan nuevas propuestas de materiales, productos, e inclusive se abarcan nuevos mercados.

---

## Universidad:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí.  
Facultad del Hábitat.

---

## Palabras clave:

Tecnología portable, tecnotextil, fibras naturales, electrónica, diseño industrial

---

## Keywords:

Wearables, intelligent textil, tecnotextil, natural fibers, electrónic, industrial design

---

### **Los textiles inteligentes y el tecnotextil**

Los textiles inteligentes (en inglés, Smart textiles, intelligent textiles) son capaces de alterar su naturaleza en respuesta a la acción de diferentes estímulos externos, físicos o químicos, modificando alguna de sus propiedades, con el objetivo de conferir beneficios adicionales a sus usuarios. Se distinguen ahí los tecnotextiles, (wearable textiles, tecnología portable) como el nuevo material, es una categoría de los textiles inteligentes tuvieron lugar en el año de 1990, cuando dos investigadores Maggie Orth y Rehmi Post comenzaron a estudiar en el MIT Media Lab, cómo se podía integrar la electrónica en la ropa, usando materiales conductores en la tela o soportes textiles.

“Su trabajo, significó el nacimiento de los e-tejidos y posteriormente a los tecnotextiles” (Pailes, 2016, p. 153).

El textil tiene una relación muy cercana al mundo de la tecnología, por ser un material destinado a las necesidades de protección del ser humano, quien construye y modifica un entorno en el que vive mediante el uso de los materiales; por ello, toma en cuenta la funcionalidad inicial de los textiles, que es el de cubrir, proteger y mantener la salud de la piel; sin embargo, la innovación en el textil se orienta a experimentar mediante los cinco sentidos, llevar al usuario desde el input (interior) y el output (exterior) de la forma en que él da y recibe información. Los tejidos como el tecnotextil, son capaces de convertir al material, como si este fuera un aparato de comunicación entre el usuario y su entorno. Los intercambios que se están produciendo entre los materiales, el diseño, la electrónica y la informática, parten de lo tradicional a lo intangible, de lo técnico a lo tecnológico, proporcionando características físicas, estructurales y tecnológicas para el desarrollo de nuevas propuestas en materiales y por ende productos.

### **La tecnología portable**

Un portable, se define como un artículo u objeto que es adecuado para usar. La ropa, las joyas, los relojes, las gafas y los zapatos son objetos que característicos de lo portable. Sin embargo, este concepto ha adquirido una connotación más específica, y se refiere más explícitamente a la tecnología portátil. “La tecnología usable se define como cualquier prenda de vestir que incorpore productos electrónicos, ya sea como accesorio o como parte de una prenda de vestir.” (Deren, Gannon y Sicchio, 2016, p. 3)

La propuesta de lo portable también se desarrolló desde el campo de la informática, la computadora portable o usable, se refiere a dispositivos computacionales que en forma miniatura realizan acciones como el recopilar información, incluir luces y altavoces para encenderse en una secuencia cuando están conectados a una fuente de alimentación. Por ende, una de las primeras tecnologías “portables” (en inglés wearables), han desempeñado un papel importante en distintas áreas como las artes, el diseño, la moda y las ingenierías.

Peter Saranga, (2000) Director de Laboratorio de Investigación de Philips, Reino Unido, menciona que: “La gente lleva encima cada vez más productos electrónicos (teléfono móvil, agenda electrónica, reproductores de música, etc.) y hay más en el camino. Es perfectamente lógico pensar a integrar realmente esos productos dentro de nuestra ropa”.

Un ejemplo de la tecnología portable es el reloj. A finales del siglo XV este dispositivo ya era un objeto que se colgaba o portaba en el cuerpo, específicamente en el cuello. Tiempo después se adaptó para portarse en los bolsillos y tenía la particularidad que era un accesorio exclusivo para hombres. Su popularidad entre la sociedad ocasionó que el reloj se usará para mujeres y se creará el reloj de mano parecido a un brazalete, como se conoce hasta la actualidad. El reloj como pulsera se ha ido perfeccionando conforme la tecnología va evolucionando. Consecuentemente se desarrollaron otros proyectos portables como el anillo inteligente de la compañía Ringly y se integraron interfaces electrónicas y sistemas de comunicación.

La primera intervención de la electrónica en el textil fue el evento titulado las “chicas eléctricas” de la Electric Girl Lighting Company en el año de 1981, la compañía alquilaba a chicas iluminadas que realizaban la función de lámparas para los invitados o el personal presente; las lámparas de filamento integraban “cincuenta candelabros” en total y eran colocados en la cabeza de las mujeres.

“Las chicas se sentaban en la puerta o en el pasillo para guiar a los invitados por la casa mientras se iluminaban en la noche.” (Deren, Gannon, y Sicchio, 2016, p. 6)

La mayoría de los proyectos con tecnología portable llegaron a una fase de prototipo, ya que aún había mejoras que realizar y faltaba el desarrollo de componentes, por ende, no se comercializaban como productos. Motivo por el cual, ingenieros electrónicos e informáticos, a la par, con diseñadores textiles se involucraron en mejoras y surgió el kit de construcción de los e-textiles, el LilyPad de Arduino por Leah Buechly, quién creó una plataforma de microcontroladores que permitía crear moda interactiva.

### De la fibra a la tela y de la tela a lo portable

Un textil es un material flexible que se construye de una red de fibras naturales o artificiales. Las fibras a su vez se entretajan generando soportes textiles, los tejidos están compuestos por una urdimbre, (los hilos que van en sentido longitudinal) y una trama (los hilos que se cruzan con la urdimbre, en sentido de anchura). La tejeduría es el proceso de transformación de la fibra a lo que comercialmente se le conoce como tela.

Dichos tejidos se pueden realizar desde un telar tradicional hasta uno industrial o inclusive de manera manual como es el caso de anudar, el uso del ganchillo, la cestería, etc. Comúnmente el entrelazado se da entre fibras como el algodón con nylon, yute con yute, acrílico con algodón, entre otros. Sin embargo, la integración de la electrónica con el textil ha abierto áreas de oportunidad mediante la combinación de materiales no antes vistos, como un hilo de plata o de cobre con alguna fibra natural o sintética, con la finalidad de poder adaptarle un componente informático (Ver Fig.1), a lo que Zimmermann señala: “Integrar lo electrónico en los textiles es intentar estructurar pequeños sistemas electrónicos en una tela”(2016).

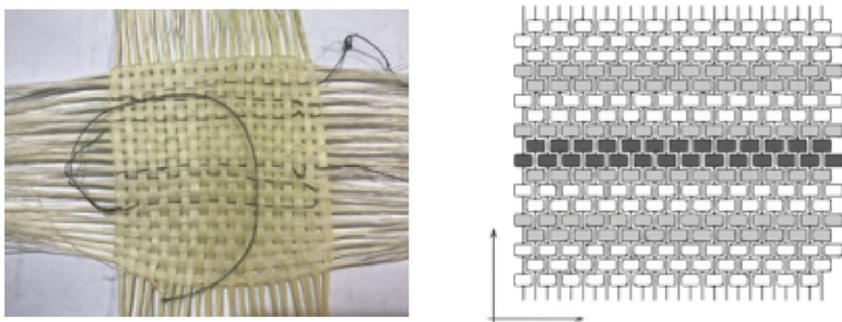


Fig.1 Muestras de tejido de ixtle con hilos de plata (izquierda) y con cintilla de cobre (derecha) acompañado con su esquema de tejido para posibles réplicas del cruzamiento de hilos con fibra. Auto: Rocío Montserrat Hernández González Fecha de realización: 22 de diciembre de 2017

La diferencia entre los textiles electrónicos y la informática portátil consiste en que los textiles electrónicos se centran más en la integración transparente (a la vista) de la electrónica en los textiles. En cambio, el término tecnotextil, se utiliza para describir a los tejidos tecnológicamente mejorados que se pueden usar, cortar, moldear e incluso lavar como cualquier otro tejido. La integración de lo electrónico con lo técnico de los textiles ha sido el parteaguas para el

desarrollo de nuevos productos con cualidades de interactividad, luminosidad, registro de datos, entre otras aplicaciones.

### **El diseño industrial y su interacción con lo portable**

El diseño y la innovación se vinculan por el hecho de que el proceso de desarrollo de un producto implica creatividad. Por lo que innovar significa, la introducción de la aplicación de ideas y los procesos o procedimientos nuevos a un sistema.

En el caso del desarrollo de un tecnotextil, en un sistema como es el Diseño Industrial, el diseñador debe concentrarse no en la forma, sino en la programación, control y manejo de información, conectividad, redes, comunicación, lenguajes, bioquímica de materiales, procesadores entre otros conceptos que tradicionalmente no se consideraban parte de lo que un proyectista debería contemplar. Un profesional del diseño, por consiguiente, no se concentra sólo en pensar formas, sino en dinámicas de emergencia y comportamientos como condición para el diseño de productos que incluyen el uso y manejo de los tecnotextiles.

### **Conclusión**

El conocimiento del entorno y las capacidades tecnológicas que nos brindan los materiales, propician en el ser creativo, distintas maneras de dar soluciones a problemáticas de usabilidad de los productos y/o objetos. Dichas capacidades también proporcionan conocimiento para el desarrollo de nuevos materiales con propiedades más específicas que enriquecen el uso del material y por ende más diversificación de productos. Los procesos de innovación en el diseño, son elementos esenciales para generar nuevos materiales, productos y mercados.

### **Referencias**

- Beyleriam, George M y Dent Andrew, (2008). Ultra-materiales. Barcelona España: Blume
- Cooper, R., y Press, M. (2009). El diseño como experiencia. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Deren S, Gannon, M y Sicchio, K., (2016).Crafting werables, Blending Technology with Fashion. Brooklyn, Nueva York, EE. UU. Apress.
- Hartman, K. (2014).,Wearable Electronics: Design, Prototype, and Wear Your Own Interactive garments. Canada: Make
- Norman P, y Press H. (1989). Qué es un diseñador: cosas, lugares, mensajes. Barcelona España: Paídos Ibérica, S.A
- Pailes R. (2016). Tejidos inteligentes para diseñadores, inventado el futuro de las prendas. Título original: Desiging with Smart textiles. Londres Ru: Parramón Paidotribo
- Tao, X. (2001) Smart Fibres, fabrics and clothing. England:Woodhead publishing limited and Textil Institute
- Zimmermann J (2016). Textile Innovations powered by Techtextil: "Intelligent Textiles – From Idea to Market". Fashion Tech Berlin. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=CzD9nz381-E>

### **CV**

#### **Rocio Montserrat Hernández González**

Licenciada en Diseño Industrial por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, campus San Luis Potosí. Docente de la Universidad del Valle de México en la Licenciatura de Diseño Industrial y la Universidad del Centro de México en la Licenciatura de Comunicación Gráfica y maestrante en el programa de Ciencias del Hábitat con línea de investigación en Gestión y Diseño de productos en el Instituto de Posgrado de la Facultad del Hábitat,

de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.  
chioshernandez@gmail.com

**Dra. Eréndida Cristina Mancilla González**

Licenciada en Diseño Gráfico por la Facultad del Hábitat y Maestra en Diseño Gráfico por el Instituto de Investigación y Posgrado de la Facultad del Hábitat. Doctora en Arquitectura, Diseño y Urbanismo en el programa DADU de la UAEM. Profesora investigadora de la licenciatura en Diseño Gráfico de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) y del Instituto de Investigación y Posgrado de la Facultad del Hábitat (IIP) en el programa de la Maestría en Ciencias del Hábitat.

---

# Esquema de un modelo de comunicación multilineal

Maestrante. Emmanuel de Jesús Juárez Castro

---

El papel de la tecnología en el diseño.

---

## Resumen

Modelo de comunicación multilineal.

Cómo parte de la investigación “Elementos que determinan la viralización de un mensaje en internet” este documento contiene información para entender los modelos de comunicación básicos y el cambio de rol del receptor en las dinámicas de emisión y recepción de un mensaje, la simultaneidad del intercambio de información y los papeles que juegan cada uno de los elementos del proceso de comunicación.

Este artículo tiene la finalidad de entender cómo se lleva a cabo la transmisión de información actual, se da un repaso a las teorías y modelos que dieron pie al estudio de cómo se transmiten los mensajes, de manera que, se logre esquematizar la dinámica de los elementos que forman parte de los nuevos modelos de comunicación en la época digital donde la comunicación es multilineal en la que la participación activa del público receptor es inherente al uso de la web 3.0.

## Abstract

Multiline communication model

As part of the research “Elements that determine the viralization of a message on the Internet” this document contains information to understand the basic communication models and the role change of the receiver in the dynamics of sending and receiving a message, the simultaneity of the exchange of information and the roles played by each of the elements of the communication process.

This paper aims to understand how the transmission of current information is carried out, a review of the theories and models that led to the study of how messages are transmitted, so that, the dynamics of the elements can be schematized which are part of the new models of communication in the digital era where communication is multiline in which the active participation of the receiving public is inherent to the use of web 3.0.

---

## Introducción

“Los sistemas se constituyen y se mantienen mediante la creación y la conservación de la diferencia con el entorno, y utilizan sus límites para regular dicha diferencia.” (Luhmann, 1998, p. 40)

Determinar un solo modelo de comunicación aplicable a nuestros días no es posible, ya que a medida que avanza la tecnología se suman nuevos modelos producto de las necesidades de transmitir y recibir información. Aún existen medios de comunicación que usan los modelos más antiguos en los que la comunicación es lineal, (correo físico, paquetería, etc.) algunos en masa en los cuales no es posible obtener una retroalimentación inmediata (Radio, televisión, prensa impresa). Reconocer las dinámicas de comunicación actual que se atribuye a la web 3.0

---

## Universidad:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí,  
Facultad del Hábitat

---

## Palabras clave:

Redes sociales, blogs, sistemas de comentarios

---

## Keywords:

Social networks, blogs, comment systems

---

donde la participación del público receptor es inherente al uso de las mismas (Redes sociales, blogs, sistemas de comentarios en sitios web, etc.) es obligatorio, para crear mensajes que motiven a la participación inmediata y donde el receptor y su retroalimentación sea el principal objetivo de cada mensaje.

### **Dinámicas básicas de comunicación en la actualidad**

Reconocer las dinámicas de comunicación actual, permite anticiparse al comportamiento de la sociedad, de manera que los mensajes emitidos logren el objetivo primario que es obtener la atención y retroalimentación de los receptores. Al entender el modelo de comunicación multilíneal hace posible llegar a un público específico y se ofrece interacción inmediata entre el emisor y el receptor donde se invierten los papeles, el receptor se convierte en emisor y viceversa creando un diálogo digital, lleno de estímulos audiovisuales que enriquecen los mensajes entre ambos de manera simultánea, instantes después de emitir el mensaje.

El rol del receptor de un mensaje en los nuevos sistemas de comunicación ha pasado de ser pasivo a ser un receptor activo e importante en sus particularidades como lo menciona Croteau y Haynes citados por (Castells, 2000, p. 405) “se ha considerado que las audiencias son activas de tres formas básicas: a través de la interpretación individual de los productos de los medios de comunicación, a través de la interpretación colectiva de los medios y a través de la acción política colectiva”

Se puede traducir que la creación de un mensaje y sus resultados en el público receptor depende de factores:

- Particulares: es decir, el individuo y sus mapas mentales, su sistema de creencias y su condición, emocional/intelectual.
- Colectivos: El grupo social al que pertenece.
- Contextuales, las tendencias de su contexto geográfico y temporal.

Tomando esto como una referencia el valor del receptor ha cambiado, se requiere de la participación activa dentro del ciclo de comunicación, y es en función de la participación del receptor con el mensaje y con el emisor que depende el éxito de las ideas a transmitir. Las nuevas plataformas de comunicación permiten participación efectiva e inmediata con el emisor, rompiendo la brecha de la distancia geográfica y por supuesto física entre ambos elementos, emisor y receptor, del ciclo de la comunicación. El elemento clave de esta nueva dinámica es internet específicamente las redes sociales, donde los emisores; comerciales, sociales, políticos y de entretenimiento, han encontrado el canal indicado para conocer inmediatamente lo que su receptor piensa sobre sus contenidos, ideas productos o servicios.

El proceso de comunicación no puede ser exitoso si los factores de entorno no son los adecuados, cualquiera que sea el medio en el que se de éste proceso, es decir: el éxito en la recepción de un mensaje va en función de la correcta formulación del mensaje por parte del receptor, entre el ruido, (entendiendo por ruido cualquier acción, objeto, contexto que interfiera con la emisión del mensaje) y la interpretación del mensaje donde el papel del receptor puede ser:

*Reactivo*, es aquel que puede o no reaccionar a los mensajes del receptor, por lo tanto, este tipo de receptor es el más difícil de cautivar. Este receptor no tiene conciencia sobre si le interesa o no el mensaje que está recibiendo, esta decisión de interés la tomará en el momento en el que reciba el mensaje, es ahí cuando puede quedar cautivo o desecharlo, con los otros mensajes que está recibiendo al momento (ruido)

*Proactivo*, es aquel que ya espera el mensaje, sus intereses particulares están alineados con los del emisor, de manera que las posibilidades de que el ruido interfiera son menores ya que su

atención está puesta en el mensaje que recibirá, y no en el entorno que rodea al mensaje como lo menciona el autor de la siguiente cita: “Un Discurso no puede agradar al Oyente, si no es agradable para el Hablante; ni puede pronunciarse fácilmente, a menos que sea oído con deleite.” (McLuhan, 1996, p. 41).

Una vez reconocidas las dinámicas de los elementos en el proceso de comunicación y sus interrelaciones, es necesario dar a continuación un repaso a 3 teorías importantes que preceden los modelos de comunicación actual.

### Modelos de comunicación de lo simple a lo complejo

A continuación, se describen 3 modelos de comunicación esquematizados a lo largo del tiempo:

Modelo E-R (Estímulo-Respuesta).

La primera intención de conceptualizar la dinámica de comunicación fue con fines de propaganda política, después de la 1ª guerra mundial según (Galeano, 2011) y fueron denominados modelos de aguja hipodérmica, llamados así por la teoría de aguja hipodérmica la cual afirma que: “La Teoría de la Aguja Hipodérmica trata de la manipulación o efectos que ejercen los medios de comunicación de masas sobre la población, ya que existe una causa-efecto entre el emisor y el receptor, es por ello que el mensaje llega directo al individuo (se inyecta)” sin necesidad de intermediarios.” (Harold Lasswell, 2018).



Ilustración 1 Modelo E-R (Estímulo-Respuesta) Receptor pasivo, el emisor no tenía certeza de que el mensaje tuvo impacto. Autor: Emmanuel Juárez. 2018.

### Harold D. Laswell: “Los modelos lineales”.

1948 Harold D. Laswell aportando dos elementos más al modelo de comunicación aristotélico, los cuales son “canal de comunicación” (medio) y “retroalimentación” (Impacto); el primero concerniente al mensaje y el segundo al sujeto que lo decodifica. Más parecidos al modelo de aguja hipodérmica, en el concepto respuesta, pero sin contemplar el canal de comunicación como un elemento específico y determinante. El mensaje tenía únicamente fines propagandísticos, el impacto se medía en un aumento en el consumo de algún producto o servicio o inclinaciones políticas.

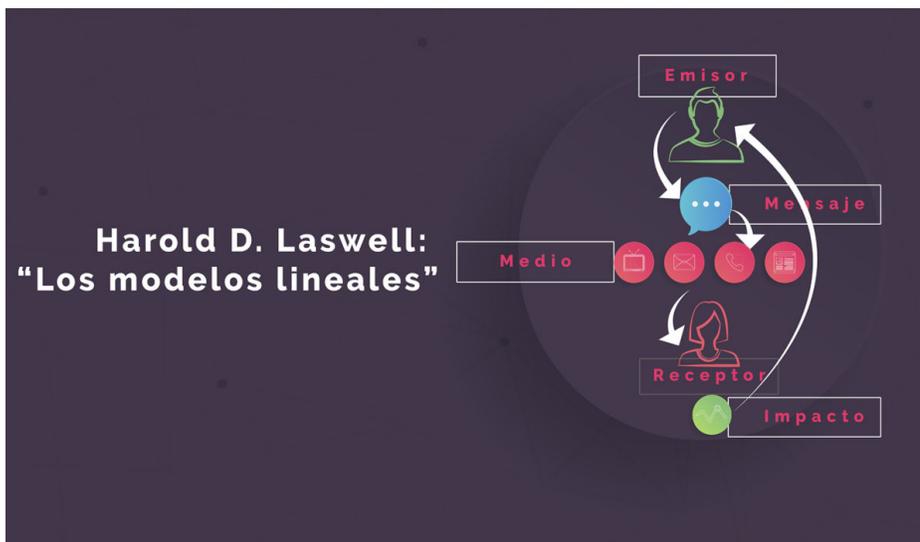


Ilustración 2 Modelo lineal de comunicación, la certeza de impacto era ambigua ya que no era posible medir las reacciones del público de manera inmediata. Autor: Emmanuel Juárez. 2018.

**Modelo de Shannon y Weber: "La tecnología como el factor principal en el proceso de comunicación".**

Para la misma época que se publicó el modelo de 5 elementos en el proceso de la comunicación por Laswell, Shannon y Weber trabajadores de la empresa Bell, (Galeano, 2011, p. 5) elaboraron un modelo de comunicación basado en la información y los vehículos por donde transita esta, en el modelo los elementos procedían de un origen tecnológico y un elemento distintivo importante llamado "ruido" dejando de lado los factores contextuales, culturales o psicológicos inherentes a los participantes centrándose únicamente en la información "(Frequently the messages have meaning; that is they refer to or are correlated according to some system with certain physical or conceptual entities. These semantic aspects of communication are irrelevant to the engineering problem.) Frecuentemente los mensajes tienen significado; Es decir se refieren o se correlacionan de acuerdo con algún sistema con ciertas entidades físicas o conceptuales." (Shannon, 1948, p. 1) El modelo consistía en 5 elementos los cuales son los siguientes.

1. **Fuente de la información:** (which produces a message or sequence of messages to be communicated to the receiving terminal.) La que produce el mensaje o la secuencia de mensajes para ser comunicados a la terminal receptora. Telégrafo, teléfono, radio, televisión.
2. **Transmisor:** (...which operates on the message in some way to produce a signal suitable for transmission over the channel.) El que opera sobre el mensaje de alguna manera para producir una señal adecuada para la transmisión sobre el canal. Actúa como un decodificador de la señal de origen para transmitirla hacia el canal adecuado, en el caso del teléfono el sonido producido por el receptor es transformado a impulsos eléctricos a través del transmisor para enviarlo al canal de comunicación.
3. **Canal:** (...is merely the medium used to transmit the signal from transmitter to receiver.) Es simplemente el medio utilizado para transmitir la señal desde el transmisor al receptor. Cables, bandas de frecuencia etc.

4. **Receptor:** (...ordinarily performs the inverse operation of that done by the transmitter, reconstructing the message from the signal.) Realiza la operación inversa de la realizada por el transmisor, reconstruyendo el mensaje de la señal.
5. **Destinatario:** (...is the person (or thing) for whom the message is intended.) es la persona (o cosa) para quien está dirigido el mensaje (Shannon, 1948, p. 2).

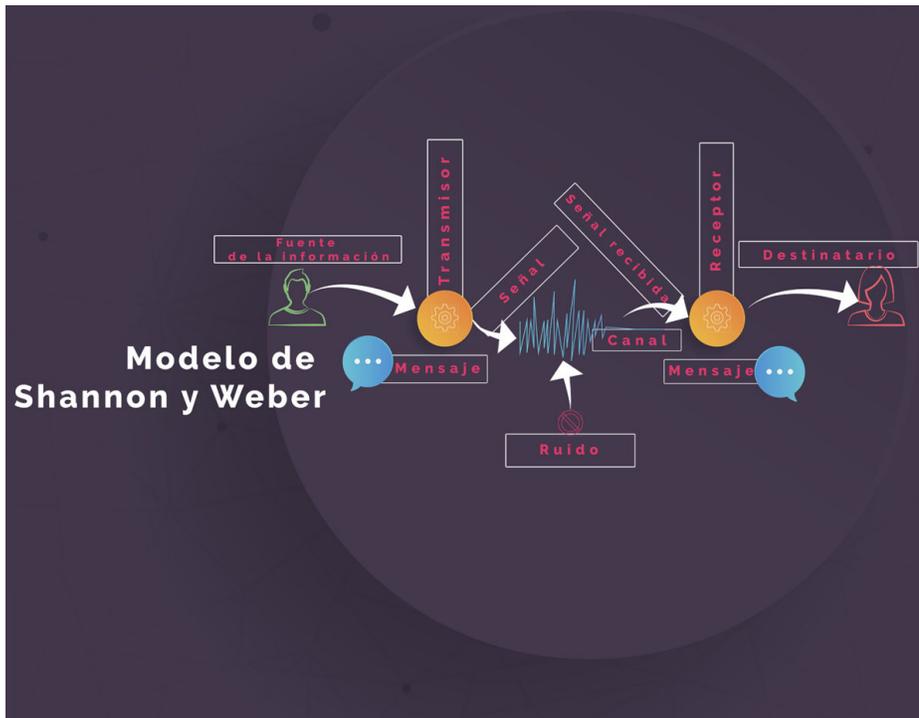


Ilustración 3 Modelo de comunicación basado en la información y lo vehículos por donde transita. Autor: Emmanuel Juárez. 2018.

#### Modelo de comunicación multilineal-simultanea (propuesta)

Al comprender el papel de los factores principales dentro del proceso de comunicación actual, permite esquematizar un modelo de comunicación multilineal y simultaneo basado en modelos básicos y técnicos de comunicación, soportado a través de la teoría de sistemas en red enfocado en el receptor y la decodificación de un mensaje, para llegar a ese punto es necesario dar los siguientes pasos:

1. Extrapolar los modelos de comunicación básicos y complejos para obtener un modelo de comunicación actual.
2. Reconocer los elementos de la comunicación digital: técnicos, humanos y relacionales que soportan, conducen y propagan un mensaje en Internet.
3. Especificar las dinámicas de relación entre los individuos-dispositivos y el entorno

Una vez aterrizados los modelos de comunicación básicos en los que se contempla el factor humano, el medio el mensaje y la tecnología se propone un esquema del modelo de comunicación actual bajo la premisa de que existen medios dentro de los medios, entonces una red social es un canal de comunicación, dentro de Internet, usado a través de la computadora o dis-

positivo móvil: los 3 son medios de comunicación y cada uno está dentro de otro, sirviendo a un proceso más grande y el discurso es la forma en la que el mensaje es publicado en esa red social.

Los dispositivos son receptores, pero en el momento de recibir información se convierten en transmisores, a un nivel técnico (procesan el mensaje recibido del destinatario y lo convierten en ceros y unos para enviarlo a un dispositivo receptor para después decodificarlo para el destinatario.)<sup>1</sup> como en el modelo de Shannon y Weber. El destinatario entonces decodifica el mensaje a su propio lenguaje, es capaz de interactuar con él y ofrecer una respuesta inmediata.

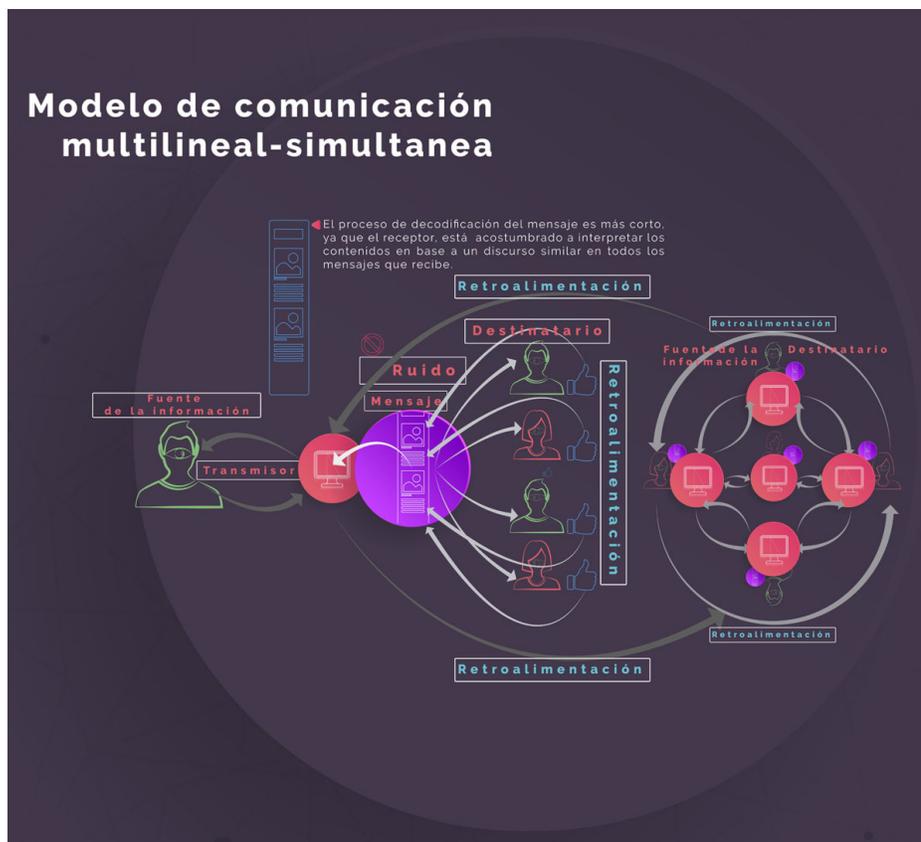


Ilustración 4 Esquema de un modelo de comunicación multilínea simultánea  
Autor: Emmanuel Juárez. 2018.

El receptor del mensaje, se ha convertido en un usuario, la mimesis con el dispositivo que usa le permiten interactuar con el mensaje, no solo consumirlo, puede modificarlo, re-interpretarlo y retransmitirlo valiéndose de las herramientas que este dispositivo le ofrece acelerando la retroalimentación y la propagación del mensaje que decodificó.

Este modelo es parte de la investigación, "Elementos que determinan la viralización de un mensaje en Internet" en lo referente a la comunicación en los nuevos medios digitales.

## Conclusiones

Los modelos de comunicación actual, son multilineales, es decir, el emisor envía un mensaje a varios receptores, anteriormente, los emisores como radio, TV y periódico también emitían mensajes hacia un público amplio, la diferencia con la comunicación en la actualidad es que efectivamente el emisor, espera una respuesta por parte del receptor, y preferentemente de manera instantánea. Sin embargo, el mensaje del orador, ya no es personalizado, no se dirige a una persona con la cual se está teniendo una conversación, la retroalimentación en este proceso de comunicación, es base de “me gusta”, “favorito”, “compartir”, etc., dejando a un lado, convenientemente la conversación y la intención del emisor, de entender a su público, “A medida que el tamaño del grupo aumenta, disminuye la exactitud empática” (Berlo, 1984, p. 78)

1. Este es solamente un proceso básico hablando de como un dispositivo con acceso a Internet decodifica la información recibida, sin embargo, existen sub-procesos dentro de la computadora y el Internet son variados dependiendo del tipo de mensaje y canal de comunicación, redes sociales, correo electrónico, blogs etc. Cada uno con sus posibilidades de interacción y retroalimentación por parte del usuario.

## Referencias

- Berlo, D. K. (1984). EL PROCESO DE LA COMUNICACIÓN Introducción a la teoría y la práctica. (El ATENEO, Ed.) (14a ed.). Buenos Aires. Retrieved from <https://bibliopopulares.files.wordpress.com/2012/12/el-proceso-de-la-comunicacion-david-k-berlo-301-1-b-514.pdf>
- Castells, M. (2000). La era de la información: economía, sociedad y cultura Volumen I La Sociedad Red. (C. y A. J. Martinez Gimeneo, Ed.) Society (2a ed.). Cambridge, Massachusetts.: Alianza Editorial, S. A., Madrid.
- Galeano, E. C. (2011). Modelos de comunicación. [Http://Octavioislas.Files.Wordpress.Com/](http://Octavioislas.Files.Wordpress.Com/). Retrieved from [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MGIEMV/GestionRecHumEV03/materiales/Unidad 2/Lec3ModelosComunciacion\\_U2\\_MGIEV001.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MGIEMV/GestionRecHumEV03/materiales/Unidad 2/Lec3ModelosComunciacion_U2_MGIEV001.pdf)
- Harold Lasswell, C. R. W. (2018). Teoría de la Aguja hipodérmica o bala mágica.
- Luhmann, N. (1998). Sistemas Sociales : Lineamientos para una teoría general. (E. Anthropos, Ed.) (2a ed.). Barcelona: Anthropos Editorial, Universidad Iberoamericana, CEJA Pontificia Universidad Javeriana.
- McLuhan, M. (1996). Comprender los medios de comunicación: las extensiones del ser humano. (E. P. I. S.A, Ed.) (1a ed.). Barcelona: Editorial Paidós.
- Shannon, C. E. (1948). A Mathematical Theory of Communication. The Bell System Technical Journal, 27, 379–423. Retrieved from <http://math.harvard.edu/~ctm/home/text/others/shannon/entropy/entropy.pdf>

### Nota

Algunos vectores utilizados en las ilustraciones fueron obtenidos a través de [www.freepik.es](http://www.freepik.es)

### CV

**Emmanuel de Jesús Juárez Castro**

[emmanuel.juarez.c@gmail.com](mailto:emmanuel.juarez.c@gmail.com)

Maestrante en la Maestría en Ciencias del Hábitat. Facultad del Hábitat.  
UASLP.

-Especialista en Diseño Web, FBA, UAQ.

-Diseñador Gráfico egresado de la F.H., UASLP

-2013 – Fecha actual. Diseñador gráfico y editorial de la Biblioteca Virtual  
Universitaria de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

-2011-2013 – Coordinador de programación y diseño en T2a-estrategia, Empresa  
de relaciones públicas y marketing por internet.

---

# El CAD como herramienta para el modelado de objetos en diseño industrial

Mtra. María Aquilea Villaseñor Zúñiga

---

El papel de la tecnología en el diseño.

---

## Resumen

Actualmente vivimos en un mundo cambiante en el manejo de la tecnología, así lo hemos visto a lo largo de la última década en el uso del software CAD, para el modelado digital en 2D y 3D, utilizado para la concepción de las diferentes formas del diseño de objetos. El uso de la herramienta AutoCAD y los cambios que ha presentado dentro de la interface del programa, facilitando el aprendizaje de los estudiantes de Diseño Industrial para la conceptualización, el modelado, simulación de los objetos de diseño, entre otros. Se señala que el Diseño Industrial es una disciplina que se encuentra en constante actualización, para mantener su permeabilidad en el tiempo actual y futuro demandante de nuevas tecnologías para el diseño, es necesario fortalecer el aprendizaje de los diseñadores industriales en el manejo del software para que los alumnos estén preparados en el ejercicio de la práctica profesional.

## Abstract

We currently live in a changing world in the management of technology, as we have seen over the last decade in the use of CAD software, for digital modeling in 2D and 3D, used for the design of different forms of design of objects. The use of the AutoCAD tool and the changes it has presented within the program's interface, facilitating the learning of Industrial Design students for conceptualization, modeling, and simulation of design objects, among others. It is pointed out that the Industrial Design is a discipline that is constantly updated, to maintain its permeability in the current time and future demanding of new technologies for the design, it is necessary to strengthen the learning of the industrial designers in the handling of the software for that students are prepared in the practice of professional practice.

---

## La evolución del software CAD, para el modelado digital en 2D y 3D

La revolución industrial logró que la máquina reemplazara en gran medida el trabajo físico del hombre, originando a la vez un sorprendente y rápido progreso tecnológico con ayuda de la estrecha relación entre las universidades y la industria; además de generar un amplio panorama de la enseñanza técnica en todos los campos, como lo señala Salinas (2009).

La evolución de las máquinas ha ocasionado el uso de los ordenadores, que se producen a partir de los años cincuenta. Rojas-Sola, Fernández-Sora, Serrano-Tierz & Hernández-Díaz (2011) señalan que en 1963 inician los gráficos interactivos por ordenador presentados por Ivan Sutherland en su Tesis Doctoral en el MIT (Massachusetts Institute of Technology) y que posteriormente da lugar al CAD (Computer-Aided Design)<sup>1</sup>. En la década de los setentas la industria percibe que el uso de las técnicas tienen gran potencial por lo que implementa esos sistemas pero con una capacidad limitada. Posteriormente aparecen los sistemas 3D, como el sistema de modelado de elementos finitos, control numérico, etc.

---

## Universidad:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí.  
Facultad del Hábitat.

---

## Palabras clave:

software CAD, modelado digital, herramienta AutoCAD, Diseño Industrial

---

## Keywords:

CAD Software, digital modeling, AutoCAD tool, Industrial design

---

En los ochentas se generaliza por el uso de las técnicas CAD/CAM,<sup>2</sup> propiciadas por los avances en hardware y la aparición de aplicaciones en 3D capaces de manejar el modelado sólido y las superficies complejas. Además aparece una gran multitud de aplicaciones en todos los campos de la industria que usan técnicas de CAD/CAM, y se comienza a hablar realidad virtual.

Los noventas son reconocidos por la automatización compleja<sup>3</sup> de procesos industriales en los que se integran técnicas de diseño, análisis, simulación y de fabricación. Pere (s.f.) indica que los tipos de industrias relacionadas con la automatización son básicamente la industria manufacturera y la industria de procesos. La industria manufacturera se identifica por el uso de máquinas de control numérico por ordenador como núcleo de sistemas de fabricación flexible. Por otro lado señala que en la industria de procesos se tienen fábricas de productos de naturaleza continua, como la de alimentos, petroquímica, farmacéutica, etc. Ambas industrias realizan grandes esfuerzos en la optimización de procesos.

Este siglo XXI se identifica como Revolución Científico-Tecnológica o Tercera Revolución Industrial, logrando que la máquina reemplace no sólo el trabajo físico o manual, sino también algunos aspectos del trabajo intelectual del hombre, sobre todo lo rutinario y repetitivo, dejando más tiempo para el trabajo intelectual creativo; por ejemplo la computadora, con la que se pueden realizar en pocos segundos operaciones que con los métodos tradicionales llevarían días de trabajo (Gay & Samar, 2007).

Actualmente la evolución del hardware y software en las comunicaciones hacen posible que la aplicación de técnicas como el CAD/CAM se encuentre en constante evolución. Dentro del software del CAD se tiene el AutoCAD, este surge como creación de la compañía Autodesk, teniendo su primera aparición en 1982 (Pérez, 2014). AutoCAD es un programa de diseño asistido por ordenador para dibujo en dos y tres dimensiones. Hoy en día está desarrollado y sigue comercializado por la empresa Autodesk. AutoCAD es reconocido a nivel internacional por sus amplias capacidades de edición, que hacen posible el dibujo digital de planos de edificios, objetos, o la recreación de imágenes en 3D.

Por lo anterior instituciones como la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, dentro de la Licenciatura de Diseño Industrial en su plan curricular 2013, manejan el AutoCAD como uno de los programas del software CAD, para generar el modelado de objetos bidimensionales y tridimensionales, planos, renders, etc. Esto para estar al día de lo que demanda la ciencia y la tecnología de la industria. Así el diseñador debe estar en constante actualización y manejar los diferentes comandos y técnicas que le permitan construir los objetos del futuro.

### **AutoCAD y los cambios en su interface**

El AutoCAD presenta desde 1982 un cambio en su interface y esto gracias a la estrategia y estabilidad en el mercado. Este espacio de trabajo en sus primeras versiones presentaba una interfaz clásica también conocida como: "Auto CAD Classic" como se muestra en la imagen núm. 1.

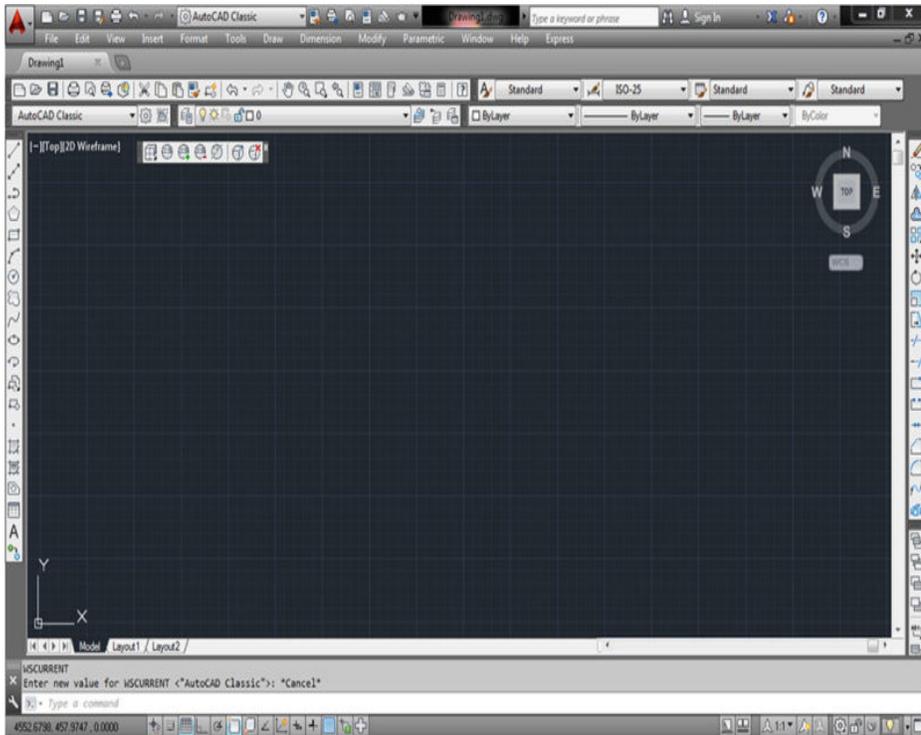


Imagen 1. Interfaz: Auto CAD Classic. Captura de pantalla recuperada por la autora del escrito.

Donde el usuario debía configurar su espacio de trabajo, los iconos se presentan muy pequeños y las cintillas muy angostas. A partir de las versiones posteriores del 2009 el espacio de trabajo se convierte en un entorno más amigable y gráfico debido a la evolución de los sistemas operativos, llamado Dibujo 2D y anotación o “Drafting & Annotation” como se muestra en la imagen 2.

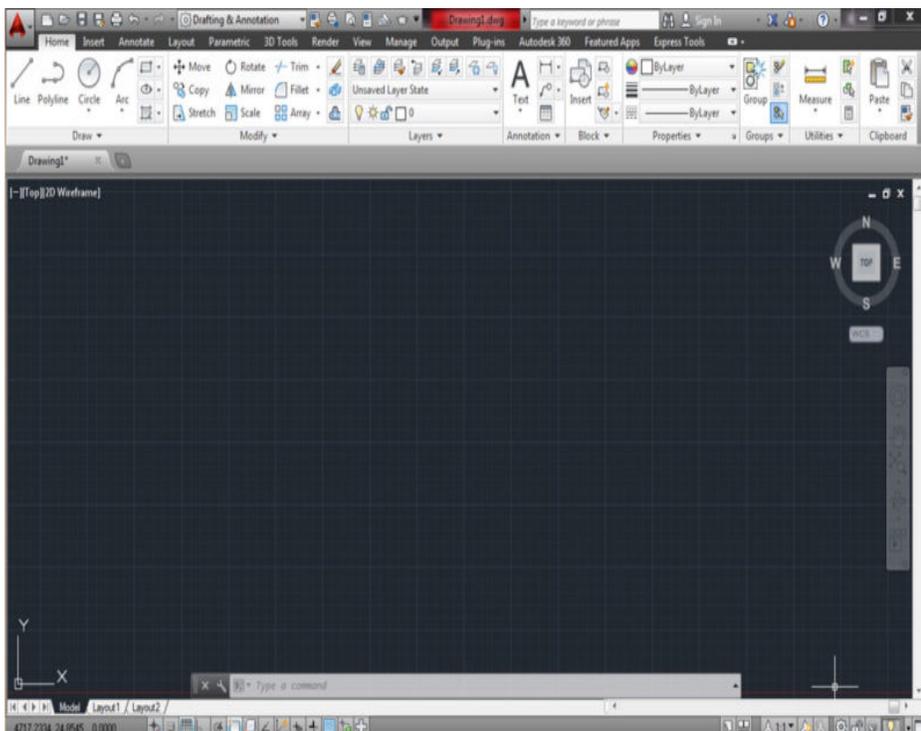


Imagen 2. Interfaz: Dibujo 2D y anotación o “Drafting & Annotation”. A partir del 2009. Captura de pantalla recuperada por la autora del escrito.

En este espacio las cintillas son más amplias, iconos más grandes y pestañas gráficas interactivas. Aunque el AutoCAD haya evolucionado, este sigue manteniendo los principios básicos, además, implementó un menú dentro de todas las versiones de AutoCAD para que el usuario si está acostumbrado a cierta interfaz pueda interactuar de una a otra.

Pérez (2014) menciona que solamente en la versión 11 de AutoCAD aparece el concepto de modelado sólido a partir de operaciones de extrusión, revolución, unión, intersección y sustracción. Este módulo de sólidos se comercializó como un módulo anexo que debía de adquirirse aparte. Pero, Autodesk, adquiere una licencia a la empresa Spatial, para su sistema de sólidos ACIS a partir de la versión 2012. El formato dwg ha sufrido cambios al evolucionar en el tiempo, lo que impide que formatos más nuevos dwg puedan ser abiertos por versiones antiguas de AutoCAD u otros CAD que admitan ese formato. La última versión de AutoCAD hasta la fecha es el AutoCAD 2018, y tanto éste como sus productos derivados (como AutoCAD Architecture o Autodesk Inventor, etc.) usan un nuevo formato no contemplado o trasladado al Open DWG, y que sólo puede usar el formato hasta la versión 2000.

En la actualidad los estudiantes de Diseño Industrial de la Facultad del Hábitat interactúan con la interfaz del programa empleando el 3D modeling como se muestra en la imagen 3.

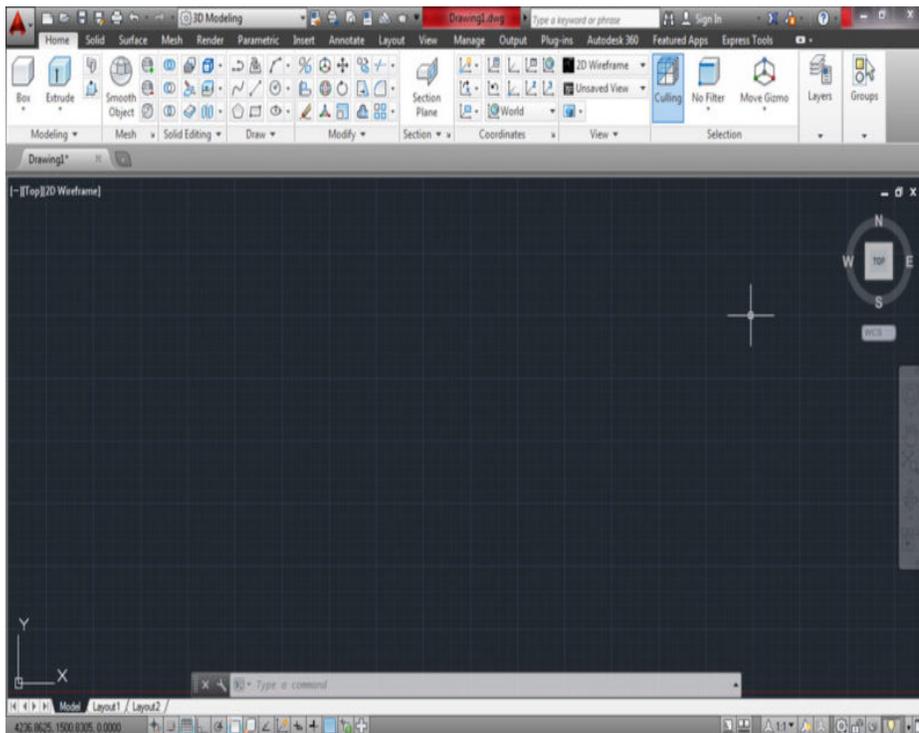


Imagen 3. 3D Modeling interfaz de AutoCAD en la actualidad. Captura de pantalla recuperada por la autora del escrito.

Este espacio de trabajo gestiona una base de datos de entidades geométricas vectoriales (puntos, líneas, arcos, etc.), con la que se puede operar a través de una pantalla gráfica o el llamado editor de dibujo. Pérez (2014, p. 187) menciona que las versiones actuales de AutoCAD permiten la introducción de éstas mediante una interfaz gráfica de usuario o en inglés GUI, que automatiza el proceso.

La interfaz del AutoCAD actual cuenta con las siguientes secciones: menú de búsqueda, etiquetas, barra de acceso rápido, submenú, cinta, administrador del conjunto de planos, barra de título, view cube, menú infocenter, ventana de paletas, botones de título, barras de herramientas, barras de estados, pestañas de presentación, línea de comandos, etc.

Para que los alumnos de diseño Industrial tengan un aprendizaje significativo en el uso del programa AutoCAD, el semestre se divide en cuatro fases: en la primera es conocimiento, uso y aplicación de herramientas 2D -comandos, configuración del espacio de trabajo, uso de líneas, cortes, vistas, etc.- ejemplo en la imagen 4.

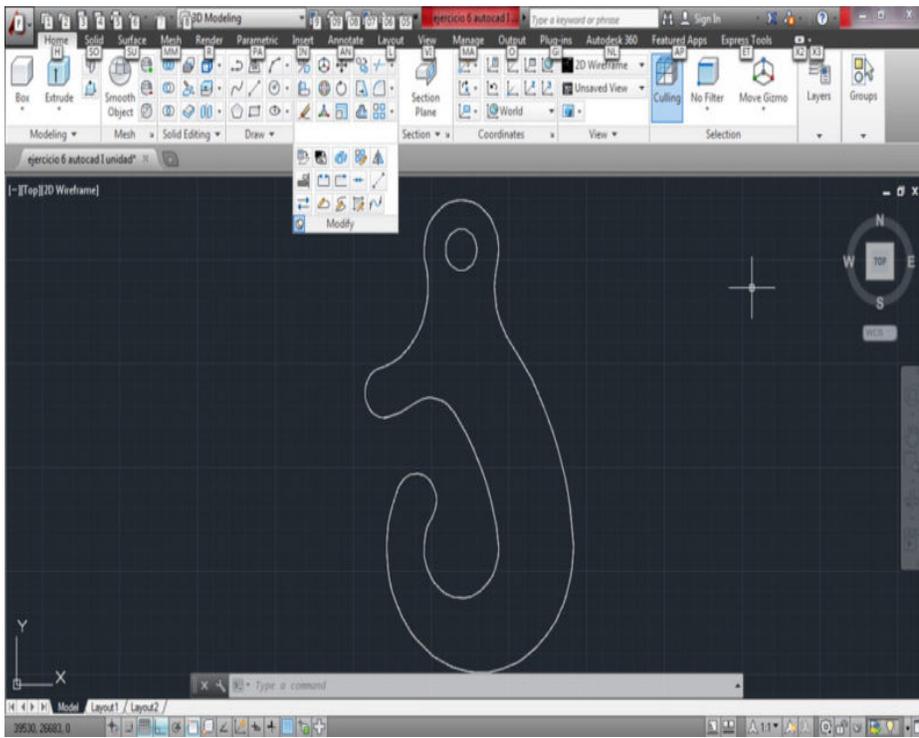


Imagen 4. Uso de herramientas en 2D. Captura de pantalla recuperada por la autora del escrito.

La segunda, conocimiento y aplicación de herramientas en 3D -manejo de sólidos, extracciones, superficies, capas, UCS, vistas, etc.-; donde el alumno interactúa con el espacio tridimensional y genera objetos desde lo sencillo a lo complejo, ver imagen 5.

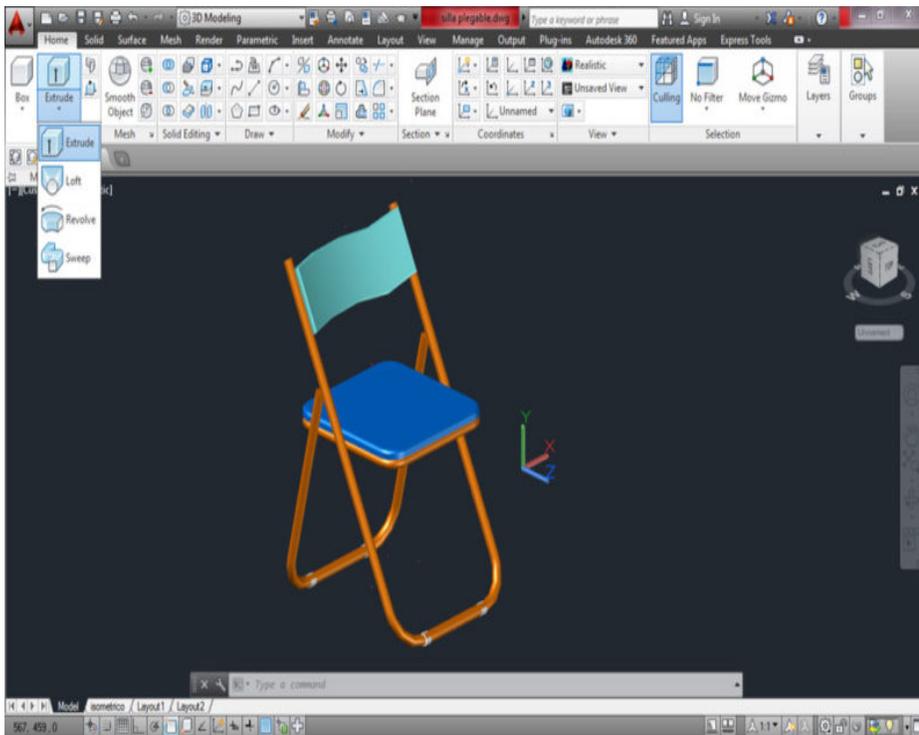


Imagen 5. Espacio tridimensional en el Autocad. Captura de pantalla recuperada por la autora del escrito.

La tercera, conocimiento, uso y aplicación de herramientas para la elaboración de planos -configuración de hoja, escala de modelo, calidades de línea, configuración en cotas, cortes, detalles, explosivo, cuadro de especificaciones, etc.- ver imagen 6.

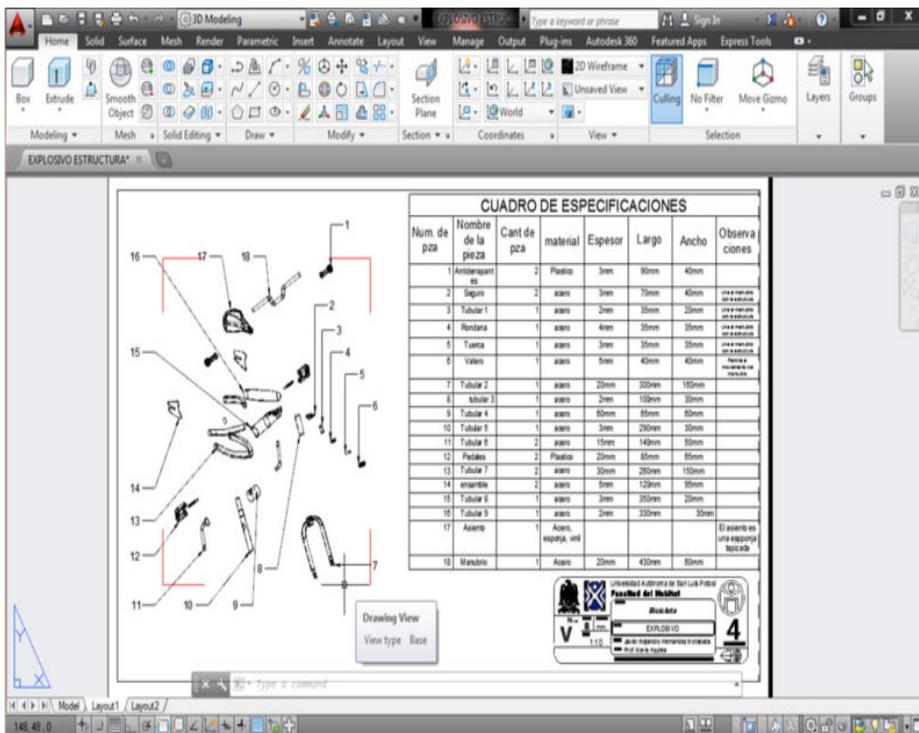


Imagen 6. Ejemplo de plano realizado en AutoCAD. Captura de pantalla recuperada por la autora del escrito.

Por último, manejo de herramientas para renderizar -lucos, cámaras, materiales, etc.-. Ver ejemplos de resultados de proyectos de alumnos de diseño industrial de quinto semestre en las imágenes 7 y 8.



Imagen 7. Ejemplo de renderizado. Imagen 8. Ejercicio de renderizado. Captura de pantalla recuperada por la autora del escrito.

Cada una de las fases mencionadas anteriormente, son necesarias para que el alumno comprenda la interfaz del programa, identifique los espacios de trabajo, utilice y aplique las herramientas y comandos que tiene el AutoCAD para facilitar la construcción de sus diseños y producción. Es importante señalar que los alumnos deben tener un análisis y reflexión sobre lo que están haciendo, mantener una mente abierta a todas las posibilidades que lograrán construir.

#### **El Diseño Industrial y las nuevas tecnologías para el diseño**

El diseño aparece como una profesión desplazando a las artes y los oficios, hecho favorecido por el cambio que propician las técnicas mecánicas logradas por los avances de maquinaria que a su vez fue posible por el control y provecho de la energía a base de vapor.

El desarrollo de las innovaciones tecnológicas a partir de los años ochenta resultó que la educación generara nuevos ambientes de aprendizaje, software educativo y simuladores. A partir de los noventa las computadoras pasan a ser parte de la vida de las personas, en las actividades diarias, el trabajo, las escuelas, etc., ocasionando nuevas formas de aprender y comunicar (Passos & Koltermann, s.f.).

Así, como comentan Rojas & Salas (1999), que las políticas industriales en los países desarrollados, inciden en gran medida en la tecnología y el diseño industrial. Ambos, influyen en la industria en general, pues hacen que el producto final se acerque cada vez más a las exigencias del usuario, llegando al mercado en las mejores condiciones de calidad, precio y sobre todo en tiempo y forma, lo que hace que la industria crezca en competitividad a nivel global.

Frente a los retos del nuevo siglo que se presentan muy complejos, la educación para el diseño exige de los estudiantes un alto grado de creatividad, replanteando su manera de ver y de recrear la realidad. El diseño es una actividad que se proyecta conceptualmente hacia la solución de problemas que plantea al ser humano su adaptación al hábitat en satisfacción de sus necesidades, por lo cual el diseñador industrial utiliza recursos tecnológicos disponibles de acuerdo a la situación en la que se enfrenta, algunos recursos digitales que puede emplear son el CAD y el CAM (Rojas & Salas, 1999).

Es por ello que el diseñador industrial de la Facultad del Hábitat se encuentra en constante actualización en el uso del software CAD. En el plan de estudios de 1991 se implementa por pri-

mera vez la materia de computación (Delgadillo, Galván, Guerrero, Lastras, Kasis, Moreno, ... Villar, 2012), posteriormente en los siguientes planes de estudios de 1998, 2006 y 2013 -vigente en la actualidad-, se mantiene el manejo de software AutoCAD. Existen otros programas que se han empleado en Diseño Industrial como el Mechanical, Inventor, 3Ds Max, Sketchup, etc., todos con la finalidad de mantener al estudiante preparado en el uso y aplicación de la tecnología para su inserción al campo laboral.

Vanden, menciona que la educación del diseño frente a los nuevos retos debe:

- Privilegiar el sentido de la observación amplia, aquella que permite la interacción de todos los sentidos.
- Desarrollar la capacidad de abstracción para permitir acceder a la esencia de los problemas.
- Desarrollar la capacidad de extrapolar soluciones conceptuales de un campo del conocimiento a otro.
- Estimular la experimentación y la interpretación creativa de la realidad, entre otras cosas (2000, p. 7).

Por lo anterior la Facultad del Hábitat dentro de sus planes de estudio fortalece su estructura orgánica con una visión de entorno como totalidad, aborda el conocimiento y las disciplinas de diseño de forma integral, y ratifica su compromiso con el hombre, medio ambiente, la sociedad, los avances tecnológicos y científicos, según lo que demanden los tiempos actuales y futuros (Delgadillo, Galván, Guerrero, Lastras, Kasis, Moreno, ... Villar, 2012).

## **Conclusiones**

La evolución de la tecnología ha propiciado cambios significativos en la sociedad, la economía, la industria, entre otros. Por lo que esto ha impactado en la educación. El software CAD no ha sido exento de estos cambios, de manera que su interface ha tenido modificaciones para adaptarse a las nuevas tecnologías y que sea más amigable al usuario. Así mismo el avance de la tecnología ha permitido nuevas facilidades y mayor capacidad de procesamiento que ayuda en la elaboración de una manera más fácil a la conceptualización, el modelado y simulación de objetos bidimensionales y tridimensionales.

Instituciones de nivel superior como la Facultad del Hábitat dentro del plan de estudios 2013 de la carrera de diseño industrial tienen en su currículum materias donde se imparte este tipo de software, pues debido a los cambios continuos que ocurren en la sociedad, es necesario dotar a los alumnos de competencias digitales que les permita desarrollarse en el ejercicio de su práctica profesional, que con la ayuda de otras materias del plan les permita esa interpretación de la realidad y puedan conceptualizar y modelar las ideas para generar diseños innovadores funcionales, estéticos, usables y tecnológicamente productivos.

El pasado y el futuro del diseño industrial fueron y seguirán de la mano con el uso de la tecnología, pues ésta, ha propiciado los cambios más significativos en la sociedad como la economía, la industria, la educación, entre otras áreas. El diseño es una manera operativa de pensar, representar y materializar los objetos con los que interactúan los individuos. Para lograr esa visualización preliminar de los productos, los diseñadores utilizan software CAD; por lo que el uso del CAD ha favorecido el modelado digital en 2D y 3D en la práctica del diseño industrial como respuesta a las necesidades operantes del mercado laboral.

1. "Sistema que permite el diseño de objetos por computadora, presentando múltiples ventajas como la interactividad y facilidad de crear nuevos diseños, la posibilidad de simular el comportamiento del modelo antes de la construcción del prototipo, modificando, si es necesario, sus parámetros; la

generación de planos con todo tipo de vistas, detalles y secciones, y la posibilidad de conexión con un sistema de fabricación asistida por computadora para la mecanización automática de un prototipo. También permite el diseño de objetos tridimensionales como diseño de piezas mecánicas, diseño de obras civiles, arquitectura, urbanismo, etc. (Rojas & Salas, 1999).

2. Fabricación Asistida por Computadora (CAM) sistema que permite usar computadoras en el proceso de control de fabricación industrial, buscando su automatización. En un sistema moderno, la automatización abarca el proceso de transporte, almacenamiento, mecanizado o conformado, montaje y expedición del producto. (Rojas & Salas, 1999).

3. Aplicación de la automática al control de procesos industriales, Pere (s.f.)

## Referencias

- Delgadillo, B., Galván, A., Guerrero, M., Lastras, M., Kasis, A., Moreno, O., ... Villar, J. (2012). Hábitat. 40 años. San Luis Potosí: Facultad del Hábitat.
- Gay, A. & Samar, L. (2007). El diseño industrial en la historia. Cordova: Centro de cultura tecnológica. Recuperado de: <http://www.faud.unsj.edu.ar/descargas/LECTURAS/Diseno%20Industrial/OBLIGATORIA/3.pdf>
- Duran O. (2011). El Diseño Industrial y el Cambio Tecnológico - Apuntes desde estudios CTS. Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia, XI(22), 97-114.
- Passos, J. & Silva, T. (s.f.). La Evolución Tecnológica y su Impacto en el Diseño de la Interfaz. Recuperado de: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/passos-silva-2013-la-evolucion-tecnologica-impacto.pdf>
- Pere & Granollers. (s.f.). Diseño y automatización industrial. Recuperado de: <https://www.epsevg.upc.edu/hcd/material/lecturas/interfaz.pdf>
- Pérez, V. (2014). La proyección del dibujo en las nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza artística superior. La vectorialidad en las aplicaciones informáticas del diseño (tesis doctoral). Universidad Miguel Hernández de Elche. Recuperado de: [http://dspace.umh.es/bitstream/11000/1662/1/LA%20PROYECCION%20DEL%20DIBUJO%20-%20TESIS%20-%20VICENTE%20PEREZ\\_D.pdf](http://dspace.umh.es/bitstream/11000/1662/1/LA%20PROYECCION%20DEL%20DIBUJO%20-%20TESIS%20-%20VICENTE%20PEREZ_D.pdf)
- Rojas, Q. & Salas, J. (1999). Producción Automatizada Sistemas CAD/CAE/CAM. Recuperado de: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/Publicaciones/indata/v02\\_n1/produccion.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/Publicaciones/indata/v02_n1/produccion.htm)
- Rojas-Sola, J., Fernández-Sora, A., Serrano-Tierz, A. & Hernández-Díaz, D. (2011). A Historical Review: From Engineering Graphics To Engineering Design. Recuperado de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0012-73532011000300002](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0012-73532011000300002)
- Salinas, O. (2009). Historia del diseño industrial. México:Trillas.

- Vanden, F. (2000). El diseño de la naturaleza y la naturaleza del diseño.  
México:UAM.

#### CV

##### **Mtra. María Aquilea Villaseñor Zúñiga**

Adscripción: Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Correo: [aguilea.villasenor@uaslp.mx](mailto:aguilea.villasenor@uaslp.mx)

Docente en la Facultad del Hábitat de la UASLP. Imparte las materias de Taller de Síntesis II de Diseño Industrial, Materiales y Procesos, Modelos y Escala, Modelado Digital, Diseño Manufactura Asistido por Computadora, Historia del Arte y la Técnica, Planeación y evaluación de proyectos, entre otras.

---

# La percepción de la simetría y el equilibrio a partir del registro visual

Dra. Eréndida Cristina Mancilla González, Dr. Manuel Guerrero Salinas, Mtra. Irma Carrillo Chávez

El papel de la tecnología en el diseño.

## Resumen

La presente investigación aborda el estudio de la percepción de la forma desde el comportamiento del ojo frente a un estímulo organizado, mediante un desarrollo experimental con sujetos de estudio, sometidos a una prueba de rotación y seguimiento ocular con un dispositivo llamado Eye-Tracking. La finalidad central de este trabajo consiste en hacer un seguimiento del proceso de visualización de la forma (número de fijaciones, recorridos realizados, duración de la mirada fija en un área de interés y la densidad espacial de las fijaciones), analizando principios como el equilibrio y la simetría, bajo las Leyes de Organización que postula la Teoría Gestalt, para comprender de qué manera se da el proceso perceptual a partir de su organización.

## Abstract

The present investigation approaches the study of the perception of the form from the behavior of the eye in front of an organized stimulus, by means of an experimental development with subjects of study, subjected to a test of rotation and eye tracking with a device called Eye-Tracking. The main purpose of this work is to monitor the process of visualization of the form (number of fixations, scan paths, duration of the fixed gaze in an area of interest and the spatial density of the fixings), analyzing principles such as equilibrium and the symmetry, under the Laws of Organization posited by Gestalt Theory, to understand how the perceptual process occurs from its organization.

## Introducción:

La simetría y el equilibrio han sido siempre aspectos esenciales en el estudio de los principios básicos del diseño. A lo largo de la historia, las diversas formas de expresión del ser humano desde la cultura, usos y costumbres, tradiciones o cosmovisiones, se han basado en conceptos como la belleza, la armonía, la perfección, la verdad o la bondad, entre otros.

El diseño gráfico ha basado gran parte de sus estudios en la imagen, dada su naturaleza de tipo visual. Sin embargo, uno de los principales problemas que surgen a partir de ello, radica en que la teoría que sustenta a la disciplina está afianzada en gran medida en la Estética y en la Percepción Visual, vistas desde el punto de lo cualitativo; de ahí que muchos de sus principios, leyes y fundamentos no han sido sometidos a experimentación y registro desde lo cuantitativo.

En la actualidad, los estudios de estos conceptos del diseño han pasado de ser teóricamente aprendidos a la comprobación, gracias al empleo de aparatos como el Eye-Tracking que sirven para registrar el seguimiento ocular, y con ello, poder demostrar qué ve el ojo, en qué orden y cuánto tiempo dura la mirada en un área determinada; a partir de la aparición de estos aparatos, se ha observado el incremento de su uso para un registro más científico de los procesos

## Universidad:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí.  
Facultad del Hábitat

## Palabras clave:

Diseño Gráfico, Percepción Visual, Eye-Tracking.

## Keywords:

Graphic Design, Visual Perception, Eye-Tracking.

perceptuales, lo que ha traído consigo una revaloración de los mismos en diferentes áreas, incluido el diseño (Blascheck, Burch, Ertl, Kurzhals, Raschke & Weiskopf, 2014).

En la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, contamos con un Laboratorio de Experimentación Multimedia, en el cual se realizan investigaciones de seguimiento ocular, usabilidad, wayfinding, entre otros. El Cuerpo Académico Vanguardias del Diseño, ha desarrollado una serie de estudios sobre percepción visual en los que han trabajado alumnos y maestros desde la investigación, a través de tesis de grado de licenciatura y maestría, el Verano de las Ciencias, la Semana de Ciencia y Tecnología, entre otros.

### **Percepción y Teoría Gestalt.**

El término percepción se remite a la capacidad que tenemos para obtener información sobre el entorno, esto a partir de los datos que traducen los sentidos. Como el diseño está directamente relacionado con la vista, es precisamente la percepción visual la que da sentido a la información que el ojo capta y el cerebro interpreta.

Dentro de las tradiciones del pensamiento relacionado con la percepción, el autor Irvin Rock (1985, p.8) distingue tres teorías principales, la teoría de la inferencia, la teoría del estímulo y la teoría Gestalt; dentro de la última, los psicólogos de la Gestalt, se avocaron al estudio de la forma y su organización estructural; no como algo que posea el objeto en sí mismo, sino el reconocimiento que se da de ese algo por parte de un observador; lo que aparece manifiesto en el proceso perceptual del estímulo cuando se reconoce la estructura de su organización en conjunto con el contexto en el que se encuentra (Villafañe, 1996, p. 58).

La organización visual que propone la Gestalt, centra su atención en la simplicidad formal, el equilibrio y la estabilidad, en donde la simetría se convierte en un elemento que incide en la generación de estos conceptos, como elementos que contribuyen a la pregnancia de la forma. El principio de equilibrio es básico para lograr el ordenamiento de lo visual. El equilibrio es, según Donis A. Dondis, "...la referencia visual más fuerte y firme del hombre, su base consciente e inconsciente para la formulación de juicios visuales" (1992, p.36).

La exploración visual de una imagen supone un orden y un patrón para establecer la relación de equilibrio en el estímulo visual presentado; por lo tanto, la estructuración de la forma atenderá a este principio como ente ordenador de la experiencia perceptiva. El equilibrio distribuye el peso visual de manera uniforme o proporcional, ancla y activa los elementos en el espacio; y determina las relaciones sobre el plano bidimensional que recuerdan a las relaciones físicas de la realidad tridimensional.

"El equilibrio se puede lograr en una declaración visual de dos maneras: simétrica y asimétricamente. La simetría es el equilibrio axial. Estamos entonces ante formulaciones visuales totalmente resueltas en las que cada unidad situada a un lado de la línea central corresponde exactamente otra en el otro lado. Es perfectamente lógico y sencillo de diseñar, pero puede resultar estático e incluso aburrido. Los griegos consideraban que la asimetría era un mal equilibrio, de hecho, puede conseguirse también variando elementos y posiciones, de manera que se equilibren los pesos. El equilibrio visual de este tipo de diseños es complicado, porque requiere el ajuste de muchas fuerzas, pero resulta interesante y rico en su variedad". (Dondis, 1992, p. 132).

### **Método**

La presente investigación está destinada al análisis del proceso de visualización de los conceptos de simetría y equilibrio en la imagen, para ello se analizaron el número total de fijaciones, la duración de la mirada fija sobre un área de interés y las rutas sacádicas (Scanpath), con la fina-

lidad de registrar y medir la forma en que el ojo reacciona ante diferentes estímulos relacionados con la simetría y el equilibrio.

Para ello, se desarrolló un experimento utilizando en una primera fase, el análisis de la imagen con el Método Computer Visual Saliency que calcula, mediante el empleo de un software especializado, la saliencia<sup>1</sup>, la relevancia y la predisposición del sistema visual humano; y en una segunda fase, se empleó el aparato de seguimiento ocular Eye-Tracking para el trazado de rutas sacádicas, orden de las fijaciones, así como la duración de las mismas.

### **Sujetos.**

El universo de sujetos de estudio está constituido por la población de alumnos de la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (2754 alumnos de 6 carreras). Pernice y Nielsen (2009, p.20) mencionan con respecto al número de participantes, que son entre 30 y 32 los necesarios para realizar un muestreo estable de zonas de calor (heatmap<sup>2</sup>) para representar el comportamiento de los usuarios en un estudio de percepción visual; de ahí que se decidió conformar el experimento con un grupo de 30 alumnos (15 mujeres, 15 hombres). Es importante mencionar que los sujetos debían estar en el rango de agudeza visual entre 20/30 y 20/20 para ser aptos para la prueba.

### **Estímulo.**

Para el desarrollo experimental se tomó como estímulo visual el Cartel Victory de Shigeo Fukuda (Japón, 1975), obra que se caracteriza por su pregnancia, dada por su simplicidad y el manejo de la simetría y el equilibrio visual en la organización de la forma. El cartel presenta un diseño bi-dimensional, organizado en base a simetría bilateral de la imagen, generada por formas iguales a ambos lados de un eje diagonal. La imagen técnicamente, para su proyección en la pantalla del monitor, contó con un tamaño de 1366 x 768 px (ancho y alto), con una resolución de 72 dpi, con un perfil de color sRGB IEC61966-2.1, en formato PNG-24.

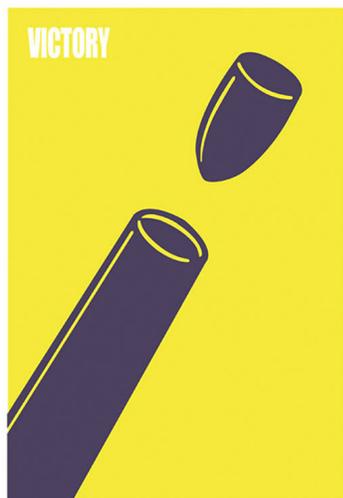


Fig. 1. Shigeo Fukuda. Cartel Victory, Japón, 1975.

### **Procedimiento**

En un primer acercamiento, se utilizó un modelo de atención visual para identificar de manera preliminar los elementos y características que capturan la atención del observador como resultado de un primer estímulo visual, usando el método Computer Visual Saliency (gazehits.com), el cual, mediante el empleo de algoritmos matemáticos que emulan el funcionamiento del ojo, combina tres factores principales: la saliencia debida a la física de la escena; la relevancia relacionada con las intenciones y el conocimiento del observador.

En la segunda fase se usó el aparato de seguimiento ocular “Eye-tracking”, tecnología que detecta el punto donde se ubica la mirada de un usuario, mientras este realiza el recorrido visual en la imagen; funciona mediante el empleo de luz infrarroja que ilumina el interior de los ojos y una cámara que detecta la posición de ambos en el monitor, con un algoritmo matemático graficando las coordenadas en los ejes X y Y, lo anterior a partir de un proceso de calibración.

Se usó una computadora compatible para la conexión del Eye Tribe (modelo de Eye-tracking usado para el experimento), Desktop PC DELL XPS 9H52LRT, Intel Core i5, y un monitor de 24 pulgadas DELL modelo E2414H con el software “Ogama V. 5.0.5614”, el cual es necesario para la calibración, ajuste y registro de cada una de las pruebas de este experimento.

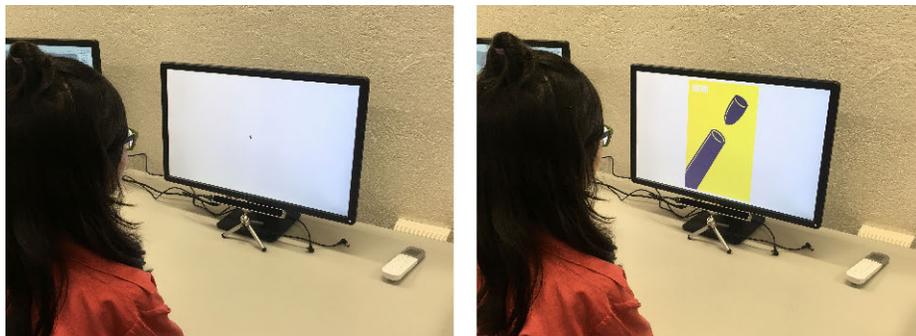


Fig. 2. Pruebas de experimentación con el lector ocular (Eye-Tracking). Laboratorio de Experimentación Multimedia, Facultad del Hábitat, UASLP, 2018.

Se comenzó realizando una prueba previa de reconocimiento y movimiento del ojo para calibración y análisis de visión, a partir de ahí el sujeto debía permanecer frente al Eye-Tracking, para que éste pudiera detectarlo en todo momento; posteriormente se expuso ante el sujeto una imagen con un punto al centro de la pantalla, usada como imagen de control, para situar el inicio de la exploración al centro de la imagen en todos los casos; posterior a ello se presentó al sujeto la imagen de Fukuda, con un tiempo de duración de 5 segundos (5,000 ms).

Cada una de las 30 pruebas, recaba una serie de datos como son: número de identificación del sujeto, género, tiempo, inicio de la fijación (Fixstart), duración de la fijación (Fixduration), posición en X de la fijación (FixX), posición en Y de la fijación (FixY). A partir de la recolección de datos, se procedió a hacer la interpretación de los mismos, basándose en las dos pruebas a las que se sometió como estímulo visual el Cartel Victory de Shigeo Fukuda.

## Resultados

Los resultados obtenidos en la fase experimental se describieron y se interpretaron acorde a la teoría de la percepción Gestalt y bajo los datos duros que aportó el seguimiento ocular realizado a los sujetos de estudio, que en suma nos permiten observar la forma en la que se percibe un estímulo visual organizado en base al equilibrio.

### Prueba 1. Análisis de Saliencia (Computer Visual Saliency).

Este primer registro se realizó a través un análisis algorítmico de saliencia (Computer Visual Saliency), el cual desarrolló un cálculo a partir de las características constitutivas de la imagen. Con este análisis se hizo una primera aproximación a las características de visualización de la imagen, mediante el análisis del desorden de la imagen, el registro de las zonas de calor y los mapas de opacidad.

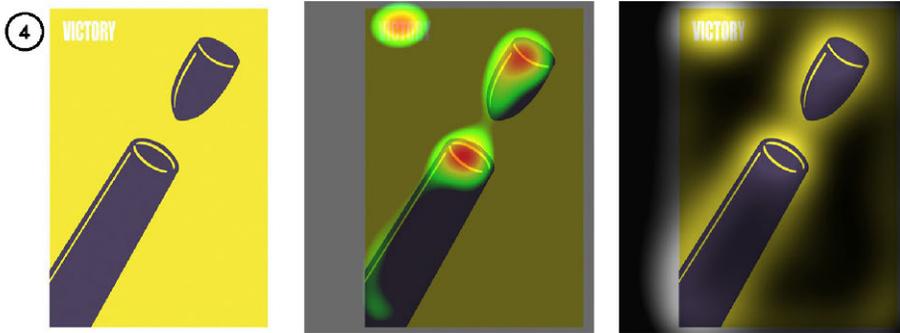


Fig. 3. Registro comparativo de: desorden visual (40%), mapa de calor y mapa de opacidad del Cartel "Victory" de Shigeo Fukuda, analizado mediante el método Computer Visual Saliency (gزهhits.com). Imagen: Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM), 2018.

Se registró que la imagen cuenta con un alto grado de equilibrio y orden visual (60%), lo que indica que se trata de una imagen simple con alto nivel de pregnancia, en el mapa de calor o heatmap, se puede ver de manera general que los principales puntos de atención se ubican en tres zonas (A1-Texto, A2-Bala, A3-Cañón), lo cual corresponde con el mapa de opacidad.

**Prueba 2. Análisis de seguimiento ocular (Eye-Tracking).**

Para complementar los datos, se realizó una segunda prueba con sujetos de estudio, para el registro de seguimiento ocular con el aparato Eye-Tracking, equipo que permitió registrar y monitorear el comportamiento del ojo frente a un estímulo visual; detectando las áreas donde el sujeto fija la atención, el tiempo de duración de las fijaciones y el orden en la exploración visual.

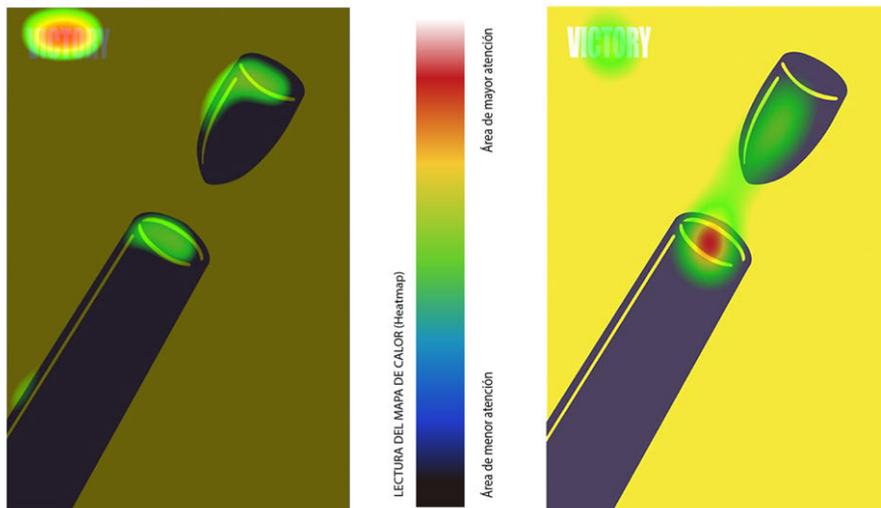


Fig. 4. Mapas de calor (Heatmap) del Cartel "Victory" de Shigeo Fukuda, analizado mediante el método de Saliencia y mediante el de Seguimiento Ocular con Eye-Tracking. Imagen: Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM), 2018.

Para realizar el mapeo de datos, con la participación de usuarios, se separó a la imagen por zonas o áreas de interés, y tomando como base la segmentación del estudio de Saliencia, se establecieron las siguientes: A1 (Texto), A2 (Bala) y A3 (Cañón).

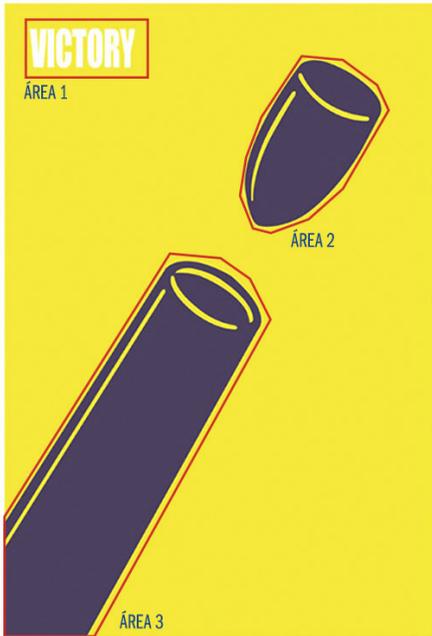


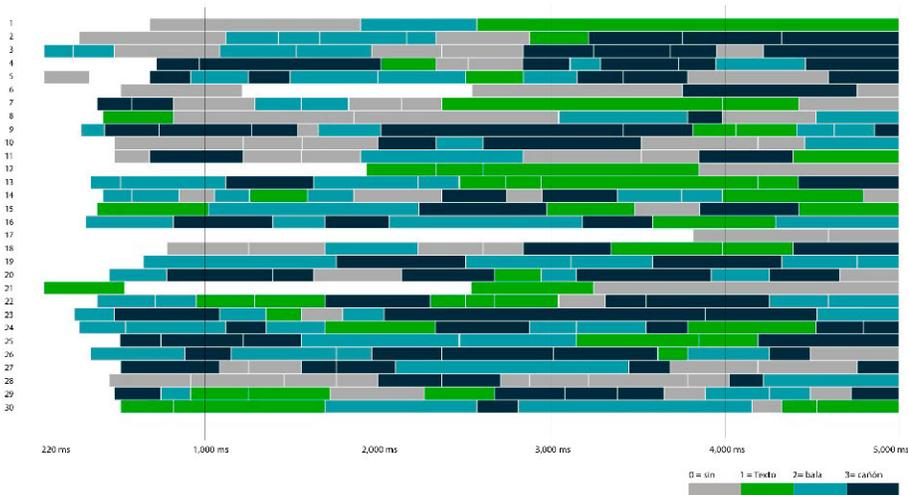
Fig. 5. Áreas de interés marcadas para el análisis de datos de seguimiento ocular con Eye-Tracking del Cartel "Victory" de Shigeo Fukuda: A1-Texto, A2-Bala, A3-Cañón. Imagen: Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM), 2018.

En la siguiente tabla se muestra una síntesis de los resultados numéricos, en los cuales aparecen, por área, las fijaciones registradas mayores a los 220 ms (Van der Lans, Wedel & Pieters 2011) y la media de duración de las fijaciones.

	Área 1	Área 2	Área 3	
Fijaciones mayores a 220 ms	51	82	88	fix
Duración Media	264	232	234	ms

Tabla 1. Registro de las fijaciones (fix) y duración (ms) por área de interés. Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM), 2018.

Haciendo una representación de las fijaciones de cada uno de los usuarios (del 1 al 30), la duración de las fijaciones y las rutas sacádicas por usuario en cada área de interés en un lapso de 0-5,000 ms. Se encontró que en A1, se presentan un total de 51 fix mayores a los 220 ms., en A2 se registran 82 fix, y finalmente en A3 se presentan 88 fix, siendo esta zona la de mayor presencia. Los datos indican que la zona A3 es la que presenta el mayor número de fix, dado que se ubica en la parte central del cartel, sin embargo, en relación al promedio por área del tiempo de fijación, la duración de las fijaciones en el A1 es mayor que en las otras áreas (264 ms), dado que los sujetos demandan mayor tiempo para dar lectura al texto (VICTORY).



Gráfica 1. Representación de las fijaciones de cada uno de los usuarios (del 0 al 30), duración de las fijaciones y rutas sacádicas por usuario en cada área de interés (0-5,000 ms). Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM), 2018.

En la gráfica anterior se puede ver el comportamiento de cada usuario (1-30), en cuanto al número de fijaciones, duración y rutas sacádicas (scanpath). Existen tres áreas de interés, numeradas y representadas con diferentes colores. En la gráfica observa que 25 de los 30 usuarios tuvieron fijaciones en las tres áreas, mientras que 5 de ellos solo registraron fijaciones en una o dos áreas, dando cuenta de que la mayoría recorre todas las áreas. Existe muy poca diferencia entre el número de fijaciones dadas en A2 (82) y A3 (88), lo que señala una mayor interacción entre estas dos áreas, se hace evidente en la secuencia de colores presentada de azul claro a azul oscuro o viceversa.

La relación entre A2 y A3 es similar, dado que, por composición, predomina el eje diagonal y se da la continuidad de la figura, entendiéndose como un solo elemento (cañón-bala), entonces el sujeto al mirar A3, busca la relación con A2, quizá para entender la intención de la colocación de la bala en la dirección opuesta, atendiendo a la parte semántica del objeto.

El conjunto de estímulos es percibido, atendiendo a la “buena forma”, la cual establece que en las formas que aparecen en igualdad de condiciones, se perciben como una unidad; donde los elementos que presentan el mayor grado de simplicidad, simetría, regularidad, coherencia estructural y estabilidad, organizados en base a una estructura simple, requieren poco esfuerzo para el reconocimiento visual.

En cuanto a las rutas sacádicas, se encontró que el recorrido de A3 a A2 (Cañón-Bala), es el más representativo, dado que conjunta el 34% del total de las fijaciones de la suma de los recorridos de exploración visual de los 30 sujetos que formaron parte del experimento; el 28% se concentró en la ruta sacádica de A2 a A3 (Bala-Cañón), es decir, el recorrido inverso; por tanto, se comprueba que la visualización en el eje diagonal es la que predomina.

En cuanto a la ruta de A3 a A1 (Cañón-Texto) es de un 14% del total de las fijaciones, lo que deja ver que el texto aparece como elemento secundario, supeditado a la imagen, dado que los desplazamientos son menores hacia A1; el recorrido de A1 a A2 (Texto- Bala) es del 11%, lo cual atiende a la proximidad entre el texto y la bala; lo que se enfatiza en la ruta de regreso de A2 a A1 con un 10%. Finalmente en la ruta de A1 a A3, es donde se tuvo el menor porcentaje, 3% del total, dada la distancia entre el texto y la imagen y el orden de exploración, el cual de manera general se observa que es de abajo hacia arriba, de izquierda a derecha.

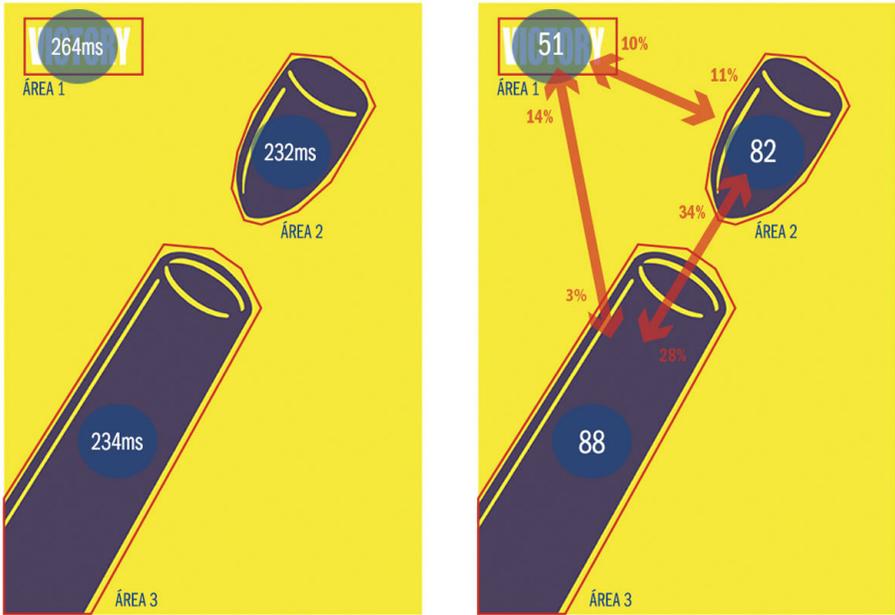


Fig. 6. Análisis de rutas sacádicas: media de fijación y número de fijaciones en áreas de interés. Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM), 2018.

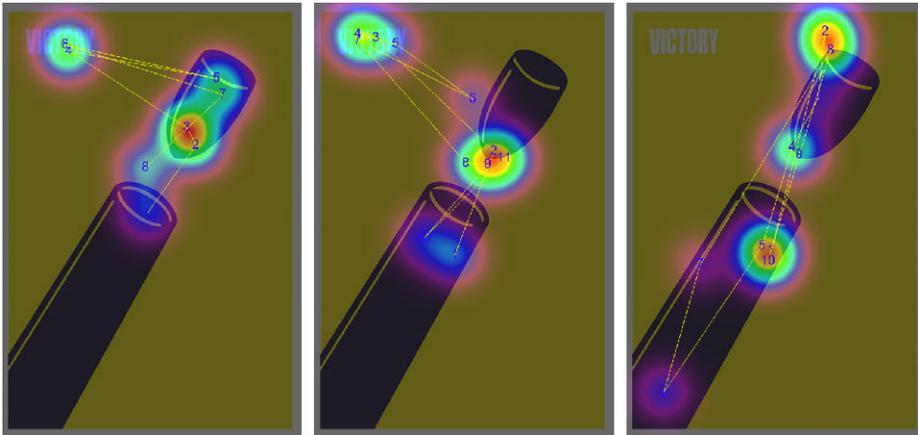


Fig. 7. Ejemplos de fijaciones y rutas sacádicas de tres usuarios distintos, donde se observa el orden de exploración. Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM), 2018.

### Conclusión.

Este estudio buscó encontrar la relación entre la estructura de la imagen y el recorrido de exploración visual, mediante mediciones de orden fisiológico a los principios de diseño basados en leyes de orden psicológico, llegando a encontrar, mediante el análisis de saliencia y la prueba de rotación ocular, que la organización de la imagen, en base al equilibrio visual, permite generar un patrón de exploración dirigido mediante los ejes principales de la composición. Predomina, en el caso de análisis, el eje diagonal, el cual que sugiere un determinado orden de exploración.

El centro de gravedad sigue siendo el concepto básico en el campo de la composición de la forma, aunque no corresponde literalmente con la realidad, el problema del equilibrio no es en el espacio físico sino perceptual. Se da a partir de un eje o punto central en el campo visual, alrededor del cual se presentan fuerzas opuestas que se equilibran. En este caso, se da un equilibrio basado en la simetría aproximada (Scott, 2017, p.47), en donde los elementos que se dis-

ponen en base a un eje varían un poco, pero a pesar de ello, siguen siendo lo bastante similares para que el eje se perciba.

En cuanto al trabajo realizado por los sujetos en la exploración visual de la imagen, mediante la generación de rutas se puede ver un patrón regular que parte del centro en A3 y se relaciona con A2. Dejando como un elemento secundario al texto, que si bien transmite una información, queda relegado en la composición a la hora de realizar la exploración. La forma visual en el cartel de Shigeo Fukuda, recurre a la simplicidad estructural, al equilibrio y la estabilidad, en donde la simetría de la imagen y el orden determinan la exploración visual de la composición. Es una obra simple que requiere e implica menos esfuerzo visual para reconocerla. Los elementos que presenta el cartel poseen semejanza (A3 con A2), por ello, tienden a agruparse o relacionarse de manera más fácil, aunque estén separados en el espacio siguen siendo próximos.

Según la teoría Gestalt, en igualdad de condiciones, tendemos a percibir como parte de un mismo objeto los elementos que son semejantes, en este caso por orientación, forma, color, y tamaño (Cuevas, 2010, p. 26). Señala Irvin Rock, que las unidades enteras que percibimos no son sólo el resultado de un proceso de organización que unifica unos elementos, sino que estas unidades están relacionadas entre sí, hasta el punto de crear una configuración cuyas propiedades no residen en las partes, sino en el conjunto (1985, p. 8). Finalmente, hay que señalar que en el plano de la realidad perceptiva existen ciertos aspectos o relaciones que no siempre pueden explicarse en el plano la realidad física; en efecto, pueden no estar “físicamente”, sin que por ello dejen de estar “perceptivamente” presentes (Kanizsa, 1980, p.12), tal es el caso del equilibrio visual.

Notas:

1. La saliencia es reconocer la presencia de un estímulo que se destaca entre todos los demás, con un grado diferente y que llama la atención hasta dirigir la mirada exclusivamente hacia él con el poder de amortiguar, neutralizar o anular todas las demás variables para atender solo a esa.
2. Un mapa de calor (heatmap) es una representación coloreada de datos donde diferentes valores se representan gráficamente mediante color. Funciona en base a un gradiente especial de colores y estos colores suelen ser los siguientes: azul, cian, verde, amarillo y rojo, organizados del más bajo (color frío), al más alto (color cálido).

## Referencias

- Acaso, María. (2006) El lenguaje visual. Paidós Arte y Educación. Barcelona.
- Blascheck, T., Burch, M., Ertl, T., Kurzhals, K., Raschke, M., & Weiskopf, D. (2014). State-of-the-Art of Visualization for Eye Tracking Data. Eurographics Conference on Visualization (EuroVis).
- Cuevas Riaño, M. (2010). Percepción visual, psicología de la Gestalt y leyes de organización perceptiva. En: R. Diaz Padilla. Distorsión, Equívocos y Ambigüedades: Las Ilusiones Ópticas en el Arte., 1ª. ed. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Dondis, D. A. (1992). La sintaxis de la imagen. México: Gustavo Gili S.A.
- Kanizsa, G. (1980). Gramática de la visión: Percepción y pensamiento. Barcelona: Paidós
- Pernice, K., & Nielsen, J. (2009). How to Conduct Eye Tracking Studies? Nielsen Norman Group.[https://media.nngroup.com/media/reports/free/How\\_to\\_Conduct\\_Eyetracking\\_Studies.pdf](https://media.nngroup.com/media/reports/free/How_to_Conduct_Eyetracking_Studies.pdf) Poole, A., Ball, L. J., & Phillips, P. (2004). In

search of salience: A response time and eye movement analysis of bookmark recognition. In S. Fincher, P. Markopolous, D. Moore, & R. Ruddle (Eds.), *People and Computers XVIII-Design for Life: Proceedings of HCI 2004*. London: Springer-Verlag Ltd.

- Rock, I. (1985). *La percepción*. Barcelona: Editorial Labor.
- Scott, R. (2017). *Fundamentos del Diseño*. México: Limusa.
- Van der Lans, R., Wedel, M., & Pieters, R. (2011). Defining eye-fixation sequences across individuals and tasks: the Binocular-Individual Threshold (BIT) algorithm. *Behavior Research Methods*, 43(1), 239-257.
- Villafaña, J., y Mínguez, N. (1996). *Principios de teoría general de la imagen*. Madrid: Pirámide.
- <https://www.gazehits.com/>

## CV

### **Dra. Mancilla González Eréndida Cristina**

Diseñadora Gráfica de nacionalidad mexicana, Maestra en Diseño Gráfico egresada de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) y Doctora en Arquitectura, Diseño y Urbanismo por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). Actualmente es profesora investigadora en la Facultad del Hábitat de la UASLP, Coordinadora de la Maestría en Ciencias del Hábitat y líder del Cuerpo Académico Vanguardias del Diseño, en donde desarrolla investigaciones relacionadas con la evolución de pensamientos, teorías y conceptos del diseño.

[orcid.org/0000-0002-0626-4440](https://orcid.org/0000-0002-0626-4440)

### **Dr. Guerrero Salinas Manuel**

Diseñador Gráfico de nacionalidad mexicana, Maestro en Ciencias del Hábitat egresado de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y doctor en Arquitectura, Diseño y Urbanismo por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Actualmente es profesor investigador en la Facultad del Hábitat de la UASLP, Coordinador General del Instituto de Investigación y Posgrado, y miembro del Cuerpo Académico Vanguardias del Diseño donde desarrolla investigaciones en el campo de las interacciones multisensoriales aplicadas al diseño, métodos de diseño además de teoría y métodos aplicados al desarrollo de tipografía.

[orcid.org/0000-0001-8647-4538](https://orcid.org/0000-0001-8647-4538)

### **Mtra. Irma Carrillo Chávez**

Diseñadora Gráfica de nacionalidad mexicana, Maestra en Ciencias del Hábitat egresada de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Actualmente es profesora investigadora en la Facultad del Hábitat de la UASLP. Coordinadora de Casa Cartel. Imparte materias relacionadas con semiótica, lenguaje y retórica en licenciatura y asesorías de trabajos de tesis tanto en la Especialidad como en la Maestría en Ciencias del Hábitat. Pertenece al Cuerpo Académico Vanguardias del Diseño en donde se trabaja sobre nuevas tendencias de la teoría y didáctica del diseño así como en temas colegiados con los miembros del CA.

---

# El diseño paramétrico en la arquitectura contemporánea

Maestrante. Esmeralda Gómez, Dr. Manuel Guerrero Salinas

---

El papel de la tecnología en el diseño.

---

## RESUMEN:

El presente trabajo se centra en la investigación del diseño paramétrico como herramienta en la producción arquitectónica contemporánea, tiene como objetivo principal analizar y reflexionar sobre la obra y metodología proyectual de varios autores que por medio de la incorporación de pensamientos filosóficos y diversas teorías como las Ciencias de la Complejidad al proceso de diseño paramétrico están generando no solo formas innovadoras sino propuestas eficientes y funcionales.

Esta indagatoria consta de tres partes principales, en la primera se pretende abordar los principales conceptos del diseño paramétrico y sus aspiraciones en la arquitectura.

En la segunda parte se pretende dilucidar sobre la transformación de la ciencia de la forma y el espacio derivada de los avances tecnológicos, su representación mediante el lenguaje de patrón y su producción en los sistemas complejos.

Por último, se pretende mediante la exploración, analizar y reflexionar sobre los diversos sistemas y pensamientos filosóficos que aborda la teoría de las ciencias de la complejidad y como, aunado a lo anterior, el uso de las plataformas digitales permite el desarrollo de arquitectura de alto grado de complejidad.

---

## INTRODUCCIÓN:

Para comprender el significado de diseño paramétrico es preciso adentrarse en las definiciones de “paramétrico” y de “diseño” de manera independiente. “paramétrico” es un derivado de “parámetro” (OED, 2002). En el ámbito de las matemáticas un parámetro se define como una constante, otras acepciones describen al parámetro como un rasgo propio o como un elemento invariable de un factor. Un parámetro puede ser considerado como cualquier elemento medible que define un sistema o determina sus límites. Una breve, pero útil definición del diccionario de la palabra “diseño” es “el arte o la acción de producir un plan o dibujar” (OED, 2002).

De acuerdo a Simon el diseño es un proceso en el que un nuevo objeto se crea con el fin de resolver un problema. (Simon, 1996). En arquitectura, el diseño reside en otorgar una respuesta a un problema, usualmente la naturaleza del problema no está clara, por lo tanto, el proceso de diseño implica el desarrollo de su comprensión. (Lawson, 2006)

Lawson reconoce al diseño arquitectónico como “una cuestión de encontrar y resolver los problemas”. De tal manera que un sinfín de soluciones alternativas puede existir y el diseño, o la búsqueda de una solución, se convierten en un proceso de selección entre ellos. Para Simon (1996) esto debe ser una elección lógica, pero en la arquitectura la toma de decisiones basadas en la estética puede parecer irracional. Por otra parte, Gero describe el proceso de diseño como lo que “implica la exploración, explorando qué variables podrían ser apropiadas” (Gero, 1990)

---

## Universidad:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí,  
Facultad del Hábitat.

---

## Palabras clave:

arquitectura, eficiencia, funcionalidad, diseño paramétrico, morfogénesis digital

---

## Keywords:

architecture, efficiency, functionality, parametric design, digital morphogenesis

---

Tomando en consideración lo anterior es posible concebir el diseño como una tarea que implica la definición de la representación de un problema, así como la búsqueda y generación de alternativas para encontrar una solución que satisfaga dicho problema. La definición más común de parámetro es la de concebirlo como cualquier factor medible que especifica un sistema y determina sus límites, por lo tanto, el diseño paramétrico se entiende como un proceso en el que se crea una descripción de un problema usando variables, con una amplia gama de soluciones que se pueden generar al modificar estas variables.

En este proceso se incorporan todo tipo de variantes, todas las categorías de información que afectan la toma de decisiones en el desarrollo de un proyecto tales como el cálculo de estructuras, los requerimientos medio ambientales, los factores asociados a la expresión formal, etc. hasta matrices biológicas, sistemas celulares, algoritmos genéticos que dan lugar no solo a geometrías complejas sino a la creación de arquitectura eficiente y funcional, que trabaja de forma similar a los sistemas naturales, con la posibilidad de poder evaluar los resultados en cualquier etapa.

La variedad de plataformas digitales de diseño se ha diversificado considerablemente en las décadas recientes mediante programas de modelación constructiva como AutoCAD hasta programas de modelado paramétrico como Rhinoceros 3D y su plugin complemento Grasshopper 3D que contienen una interfaz de lenguaje de programación visual para editar y crear geometrías mediante esquemas algorítmicos. Como se puede ver, el uso de esta valiosa herramienta permite a los arquitectos diseñar y construir edificios innovadores con condiciones cualitativas y cuantitativas más exigentes. Los beneficios potenciales de diseño paramétrico han sido aclamados al mismo tiempo que se reconoce que la complejidad y el tiempo requerido para las tareas de diseño que incorporan métodos paramétricos se ha incrementado. (Aish & Woodbury, 2005)

En el diseño arquitectónico los problemas que se plantean son complejos y varían en gran medida, el mismo enfoque rara vez es propicio para los cada vez más mutables escenarios de diseño. Por lo tanto, es necesaria una estrategia que vincule la teoría al diseño paramétrico.

#### **DESARROLLO:**

Bernad Cache pretendió vincular la teoría en los procesos de diseño digitales, mediante una postura en la que aseveraba la existencia de parámetros en la arquitectura desde antaño (Cache, 2009), desde esta concepción Mark Burry sostiene que “todo diseño es paramétrico,” y cuestionó el uso del término como redundante, dado que todo diseño actúa evaluando un rango de parámetros durante cualquier proceso, aseveró que “el propósito de modelos paramétricos sirve para constreñir la geometría a los métodos de fabricación seleccionados para su construcción”. “La geometría del diseño en modelos digitales se constriñe por los métodos de fabricación y se vinculan con el análisis de ingeniería (materialidad y carga estructural).

Por lo tanto, el modelado paramétrico, se concibe como partes que se relacionan y cambian de forma coordinada, es decir, el acto de relación requiere una reflexión explícita sobre el tipo de concordancia relativa y de la reparación de imponer cambios fundamentales en los sistemas y el trabajo que se hace con ellos, definiendo un nuevo campo creativo para los diseñadores. (Bravo, 2015)

Dicho de una manera más simple, el diseño paramétrico se realiza mediante procesos, al diseñar un proceso se desarrolla una serie de relaciones matemáticas y geométricas que crean sistemas que permiten explorar más de un resultado con premisas previamente establecidas, de tal manera que a través de este proceso se pueden manipular las variables y las propiedades modificando y comparando en tiempo real los resultados a fin de obtener el resultado más eficiente.

La aparición de la tecnología BIM (Building Information Modelling) ha revolucionado el uso de las herramientas digitales utilizadas en la arquitectura, tal es el caso del diseño paramétrico, sin embargo, la ausencia de bases conceptuales, teóricas y metodológicas en este proceso de diseño, así como la inmediata incorporación de estas herramientas en la práctica arquitectónica ha generado como consecuencia la aparición de proyectos con gran impacto visual pero carentes de sentido.

En la idea errónea de concebir el diseño paramétrico como una corriente estilística de vanguardia, el efecto de su aplicación ha sido avasallador: una producción arquitectónica de gran libertad formal y de alarmante frivolidad que revela la carencia de un marco más amplio de referentes (Meredith 2008).

#### **DISCUSIÓN:**

Para comprender de manera más clara la evolución formal y conceptual del diseño paramétrico es necesario indicar que la geometría ha sido el más poderoso instrumento para concebir y proyectar la arquitectura. Mediante la geometría es posible garantizar la optimización de la forma, mejorar los patrones organizativos garantizando sistematicidad tecnológica y rigor constructivo, aspectos funcionales, tecnológicos, simbólicos y culturales se sostienen desde lógicas geométricas que se irán modificando en coherencia con cambios y rupturas en las formas de pensar, hacer y proyectar el ambiente humano según parámetros culturales y temporales. (Blackwell, 1984)

La crítica al pensamiento cartesiano y sus modos de entender el espacio (geometría euclidiana), así como las nuevas invenciones estructurales, combinadas con el desarrollo informático, abren nuevamente el campo de las geometrías con una amplitud muy superior a las experimentadas por las tendencias más formalistas. (Boudon, 1980)

Así, con el surgimiento y la incorporación de los avances tecnológicos se generaron tipologías formales que dieron pie a las vanguardias artísticas de principios de siglo XX, los volúmenes rotos, torsionados e inestables de Peter Eisenman las maclas minerales y hendidas de Daniel Libeskindo las diagonales veloces y fugaces de Zaha Hadid, el expresionismo de Henri y Bruno Gaudin, el de Peter Kulka, el abanico de arquitecturas vegetales y fraccionadas de Enric Miralles o los paisajes artificiales de Rem Koolhaas o los caracoles de Ushida-Finlay, los tentáculos de Gehry las ondulaciones de Van Berkel o las formas flácidas de Oldenburg, son un claro ejemplo de lo anterior.

Es evidente que resulta imposible replicar en la arquitectura las formas de los sistemas permanentemente mutables de la naturaleza en la inmensidad de formas y procesos que se relacionan entre sí mediante la geometría clásica, sin embargo, en este tenor, los avances tecnológicos han logrado un acercamiento a los mecanismos internos que son la fuente de dicha complejidad.

Entender la naturaleza desde la geometría exige conceptualizarla a través de las matemáticas y el lenguaje de patrón, el cual establece la base del diseño paramétrico, con el objetivo de dilucidar y reflexionar sobre las acepciones dinámicas, teorías y pensamientos complejos que están interconectados y en permanente evolución de las variables y elementos contextuales que componen y determinan estos conceptos.

Diversas nociones filosóficas han compuesto variedad de transformaciones científicas, de manera análoga, el pensamiento filosófico ha transitado la esfera científica. La ciencia y su desarrollo están ceñidos a la cultura vigente en un sumario de interacción bilateral, donde no predomina una correlación unidireccional. El avance científico, las manifestaciones culturales, sociales y artísticas contienen valores que no les son exclusivos, lo cual genera fronteras poco

definidas entre los conceptos que sostienen y la representación de la sociedad en un tiempo específico.

No se puede concebir la ciencia como una actividad exclusiva para objetivos científicos o como un método infalible para determinar el conocimiento verdadero, por lo tanto, la premisa anterior da lugar a la imagen de la ciencia como una actividad condicionada por aspectos históricos y sociales, mediante la cual se edifica el saber que será temporal, relativo y permanentemente mutable, derivado de esta concepción surge el paradigma de las ciencias de la complejidad.

Por lo tanto, las concepciones que construye el modelo científico que pretende explicar el todo a partir de sus partes no alcanzan a visualizar los fenómenos del estudio de los elementos aislados dejando de lado las propiedades que emergen de en la interacción con otros elementos.

Es decir, de la misma manera en la que la Teoría del Caos actúa en las ciencias exactas como las matemáticas o la física donde se establece que pequeñas variaciones en condiciones iniciales pueden implicar grandes diferencias en el comportamiento futuro, el diseño paramétrico actúa de manera similar, bajo los mismos principios, por lo tanto, es posible establecer que así como en las ciencias de la computación un parámetro es una variable que posee valores asignados previamente a fin de modificar su comportamiento en el tiempo de ejecución, en el diseño paramétrico bajo las mismas premisas se relacionan elementos para manipular y comunicar el diseño de geometrías y estructuras complejas, el uso de parámetros o variables que permiten manipular o alterar el resultado final de una ecuación o sistema.

En síntesis, complejidad es lo que está tejido en conjunto: es un tejido de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados, que presenta la paradoja de lo uno y lo múltiple. Es también el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares que constituyen nuestro mundo fenoménico.

Los conceptos de las Ciencias de la Complejidad en la arquitectura comenzaron a desarrollarse en la década de 1980 a través de los avances científicos de la morfología de las plantas y de los animales, arquitectos como Louis Sullivan, Mies van der Rohe, Lazlo Moholy-Nagy, Sir Patrick Geddes entre otros fueron influidos por escritos como “La metamorfosis de las plantas” de Goethe (1790), “Forma y función” de Russell (1916).

Sin embargo a pesar de los avances para dar forma a los patrones biológicos mediante modelos matemáticos desarrollados por Alan Turing en 1952 y Astrid Lindenmayer en 1968, la morfología se convirtió en una ciencia demasiado complicada, donde las estructuras cambiantes y los patrones confusos de la vida orgánica eran complicados de analizar y evaluar, no obstante el estudio de la geometría fractal de la naturaleza de Manderlbrot (1982) y los estudio de la evolución de Falconer (1990) en la teoría de fractales dieron paso a la simulación de formas biológicas (morfogénesis) de tal manera que la simulación de formas sencillas de vida marina como corales y esponjas y su respuesta ante diversos estímulos medibles empezaron a ser analizados y reconstruidos mediante modelos de diseño paramétrico en el ordenador, así la aplicación de simulaciones morfológicas en la arquitectura comenzó a finales de los años 80 a través de imágenes en movimiento para animar las formas arquitectónicas.

La visión de la realidad, la reflexión sobre la complejidad y su aprovechamiento son las vías sobre las que se erigen los estudios de los sistemas complejos, en el caso de los métodos proyectuales y particularmente de la arquitectura, se encuentran proyectos a finales de la década de los ochenta desarrollados por arquitectos como Peter Eisenman, Greg Lynn, Frank Ghery, Bernard Tschumi y Daniel Libeskind, sustentados en pensamientos de filósofos como Deleuze y Derrida, los cuales ya vislumbraban una concepción sobre una realidad compleja

Años más tarde Greg Lynn se convirtió en el principal teórico y diseñador de la arquitectura morfogenética, en su libro "Forma animada" (1999) establece las bases para el desarrollo de la arquitectura mediante sistemas genéticos y códigos morfológicos a través del ordenador. En 1995 Ben Van Berkel y Caroline Bos Studio publicaron el libro "Rubber-Mat Project for Rotterdam, 2045," en este material los autores describen la manera de utilizar herramientas computacionales para la creación de grandes infraestructuras urbanas mediante la introducción de una gama de criterios paramétricos mediante un software de animación. Posteriormente en 1999 Peter Eisenman demuestra mediante el proyecto del museo del muelle Branly que era posible la aplicación de la tecnología en la creación de formas complejas.

Sin embargo, en el afán de la forma comenzaron a aparecer de manera insensata proyectos poco coherentes y demasiado difíciles de construir, de tal manera que arquitectos como Lynn, Massie, Burry, Goulthorpe, Reise, Hadid, etc comenzaron a profundizar en la manera de desarrollar técnicas de diseño y fabricación que investigaran las ideas pertinentes a los sistemas paramétricos para dar resultados más aterrizados. (AIACC, 2012)

De esta manera, diversos arquitectos comenzaron a explorar el campo del diseño paramétrico, Yusake Obushi de la Universidad de Princeton, presentó una tesis en la que incorporó los principios del diseño paramétrico creando una superficie generadora de energía que emulaba los movimientos de las corrientes oceánicas, de la misma forma Michael Hensel produjo en colaboración con el despacho Ocean North algunos de los textos más amplios sobre los sistemas y prácticas del diseño paramétrico morfogenético aplicado a la arquitectura.

En los últimos años estas tendencias han ido en incremento auspiciadas por los avances tecnológicos en las plataformas digitales como recursos pre-figurativos, el trabajo de los despachos de diseño UN Studio, Nox, Herzog & De Meuron, FOA y del arquitecto Chris Bosse, ejemplifica lo anterior.



Ilustración 1. Raffles City Hangzhou. UNStudio. China 2017. Fuente: <http://www.unstudio.com>

Como se observa en los proyectos mencionados, las plataformas digitales permiten el desarrollo de arquitectura con alto grado de complejidad convirtiéndose en referente y resultado de la complejidad que manifiesta la sociedad contemporánea.

#### **CONCLUSIONES:**

La teoría de la ciencia de la complejidad aplicada en los procesos proyectuales contemporáneos, particularmente en los procesos de diseño paramétrico permite el desarrollo de proyectos arquitectónicos, bajo otra perspectiva. El concepto de complejidad se ha ido constituyendo en todas las esferas del conocimiento y de la sociedad, las ciencias de la complejidad buscan modelos predictivos que incorporen el azar y la indeterminación para la explicación de diversos fenómenos con el objetivo de aproximarse a la realidad en todos sus matices sin reducirla o simplificarla.

Las teorías que forman parte de los sistemas complejos contienen una aproximación directa con las ciencias naturales y las ciencias humanas, por tal motivo la arquitectura ha pretendido

adoptar diversos conceptos que derivan de estas teorías, en la permanente exploración de sus aplicaciones en el aspecto espacial y funcional de tal manera que los aspectos científicos se entretujan en los aspectos culturales y viceversa, con la intención de dar respuestas cada vez más coherentes a la realidad social diversa y compleja que se vive.

Por tal motivo resulta relevante la exploración extensa de la teoría de las ciencias de la complejidad para poder construir un pensamiento reflexivo que permita el desarrollo de un marco metodológico basado en una postura crítica para el análisis de los procesos de diseño que están dando como resultado arquitectura morfogenética, eficiente y adaptable a cualquier entorno

## Referencias

- Duque, K. (23 de Mayo de 2012). Arch Daily. Obtenido de Sede de CCTV/OMA: <http://www.archdaily.mx/mx/02-159363/sede-de-cctv-oma>
- Eisenman, P. (2015). Eisenman Architects. Obtenido de Eisenman Architects: <http://www.eisenmanarchitects.com/house-x.html#images>
- Fernandez, L. (1996). Formas de lo informe. Arquitectura Viva.
- Garnidetti, M. (abril de 2012). Tecne. Obtenido de Parc de la Villette: <http://tecne.com/urbanismo/parc-de-la-villette/>
- Gero, J. (1990). Design prototypes. A knowledge representation schema for design. Ai magazine.
- GRPH. (20 de 01 de 2016). Ushida-Findlay Architects. Obtenido de Green-roofed park houses: <http://grph-findlay-ushida.blogspot.mx/2016/01/proyectos-ushida-findlay-architects.html>
- Gutierrez, S. (5 de febrero de 2014). Ceros & Unos. Obtenido de Proceso numérico en arquitectura: <http://cerosyunosyelprocesonumerico.blogspot.mx/>
- Kiesler, F. (1957). The art of architecture for art. Viena: Art News.
- Lawson, B. (2006). How designers think. The design process demystified. Burlington: Architectural Press.
- Leach, N. (2002). Design for a digital word. New York.: Jhon & Wiley & Sons.
- Livingston, M. (2002). Watergate: The name that branded more than a building. Washington Business Journal.
- Mansan, R. (11 de Febrero de 2014). Proyectos 7/ Proyectos 8 . Obtenido de Centro Anoroff de Diseño y Arte.: <https://proyectos4etsa.wordpress.com/2014/02/11/centro-anoroff-de-disenio-y-arte-19881996-peter-eisenman-3/>
- Molinare, A. (2011 de Noviembre de 2011). ArchDaily México. Obtenido de ¿Qué es el diseño paramétrico?: <http://www.archdaily.mx/mx>
- Moretti, L. (1971). Ricerca Matematica in Architettura e Urbanistica. New York: Moebius.
- Morin, E. (1990). Introducción al pensamiento complejo. En E. Morin, Introducción al pensamiento complejo. Madrid.
- NOX. (2009). NOX Architects. Obtenido de NOX ARCH. Maison Folie.
- Proyectos, A. (2007). Arquitectura Proyectos. Obtenido de Centro Comercial Meydan: <http://www.arquitecturaproyectos.com/listings/centro-comercial-meydan-umraniye>
- Puebla Pons, J. (2002). Neovanguardias y representación arquitectónica. La expresión innovadora del proyecto contemporáneo. Catalunya: UPC.
- Simon, H. (1962). The architecture of Complexity.

- Simon, H. (1996). The sciences of the artificial. Massachusetts: MIT.
- Studio, G. (s.f.). GRC Studio. Obtenido de Plot-11. Parque del cementerio de Igualada: [http://www.grcstudio.es/portfolio/p-l-o-t-\\_11-parque-del-cementerio-de-igualada-miralles-pinos/](http://www.grcstudio.es/portfolio/p-l-o-t-_11-parque-del-cementerio-de-igualada-miralles-pinos/)
- Studio, U. (2017). UN Studio. Obtenido de The museum of middle eastern moder art.
- Toledo, M. (2016). Arch20. Obtenido de Jelly Fish House IwamotoScott Architecture: <http://www.arch2o.com/jellyfish-house-iwamotoscott-architecture/>
- Viati, A. (2010). Architettonico. Ricerca operativa e architettura parametrica. Milan: Mondadori Electa.
- Woodburry, R. (2010). Elements of parametric design. Taylor and Francis.
- Yunis, N. (4 de septiembre de 2015). Arch Daily. Obtenido de Clásicos de arquitectura: Museo Judío, Berlín. Daniel Libeskind: <http://www.archdaily.mx/mx/772830/clasicos-de-arquitectura-museo-judio-berlin-daniel-libeskind>

## CV

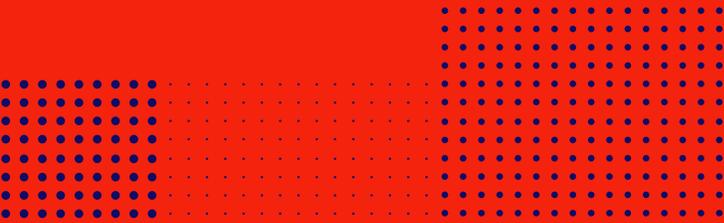
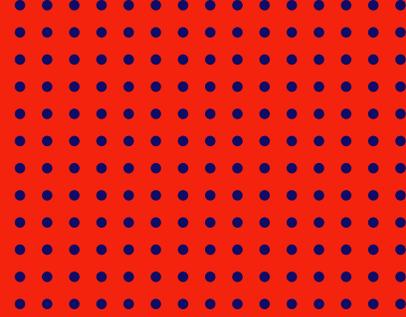
### Arq. Gómez, Esmeralda.

Licenciada en Arquitectura por la U.A.S.L.P., Becaria CONACYT en Maestría en Ciencias del Hábitat, línea de generación y aplicación del conocimiento en Arquitectura. Facultad del Hábitat. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Niño Artillero 150, Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P. [arq.esmeraldagomez@gmail.com](mailto:arq.esmeraldagomez@gmail.com).

### Dr. Guerrero, Manuel.

Doctor en Arquitectura, Diseño y Urbanismo, profesor investigador de tiempo completo en la Facultad del Hábitat, UASLP, miembro del Cuerpo Académico en formación "Vanguardias del Diseño" con línea de generación y aplicación del conocimiento en Innovación en las prácticas y métodos del diseño. Facultad del Hábitat. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Niño Artillero 150, Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P. [mguerrero@fh.uaslp.mx](mailto:mguerrero@fh.uaslp.mx)  
ORCID:0000-0001-8647-4538

---



**PARTE 5.**  
**La Producción**  
**y el Mercado del Diseño.**

---



# El diseño en la vivienda social y su efecto en la habitabilidad

Maestrante. Gloria Patricia Granados Monasterio

---

La Producción y el Mercado del Diseño

---

## Resumen

La habitabilidad en viviendas de interés social, es un elemento necesario dentro de las nuevas edificaciones. El trabajo presenta, desde la necesidad de evaluar la calidad de diseño de la vivienda de interés social mediante un enfoque amplio que involucra la evaluación del espacio habitable, la relación con su entorno inmediato y con la ciudad en función de las necesidades y expectativas de sus habitantes, para la formulación de bases de diseño. Esto lleva a la necesidad de un diseño flexible para la vivienda de interés social, que permita la adecuación de la vivienda de forma progresiva, que evolucione en el tiempo gracias a su sostenibilidad económica como una vivienda productiva, involucrando a su vez la participación del usuario como actor principal con el profesional de la arquitectura para garantizar así la satisfacción de las necesidades y expectativas de la población de bajos ingresos económicos.

## Abstract

Habitability in housing is a necessary element in new buildings. The work presents, from the need to assess the quality of social housing design through a broad approach that involves the assessment of living space, the relationship with their immediate environment and the city based on the needs and expectations of their inhabitants, for the formulation of design bases. This leads to the need for a flexible design for low-income housing, which allows the adaptation of the home progressively, evolving over time thanks to its economic sustainability as a productive home, involving in turn the participation of the user as a main actor with the architecture professional to guarantee the satisfaction of the needs and expectations of the low income population.

---

## Introducción

Un problema que enfrentamos en la actualidad es que la mayoría de los objetos arquitectónicos no comunican sino que solo han sido creados para funcionar dejando de lado el lenguaje exterior que estos nos pueden proporcionar.

Son espacios fríos, espacios muertos que solo fueron creados con el fin de figurar un espacio que funcione para algo y para alguien y no un espacio que cree sensaciones, emociones, esperanzas, etc. Como arquitectos estamos perdiendo el fin principal de un objeto arquitectónico. Este espacio debe comunicar la función que se cumple para poder establecer una relación buena entre el espacio y el habitante.

La vivienda es habitada por diferentes personas y por las culturas que ellas mismas implantan, pues tales culturas forman parte de sus vidas, proveen identidad a los residentes y son transmitidas de esta manera a la vivienda. Por lo tanto, el modelo estándar implementado en las viviendas de interés social (VIS), específicamente el diseñado para reasentar poblaciones, es un

---

## Universidad:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí.  
Facultad del Hábitat.

---

## Palabras clave:

Diseño, Vivienda de Interés Social y Habitabilidad.

---

## Keywords:

Design, Housing, Habitability

---

limitante físico que choca con los patrones culturales de la población y que genera conflictos asociados a la convivencia.( Carrazco, C. y Morillón, D.)

El trabajo presenta, desde la necesidad de evaluar la calidad de diseño de la vivienda de interés social mediante un enfoque amplio que involucra la evaluación del espacio habitable, la relación con su entorno inmediato y con la ciudad en función de las necesidades y expectativas de sus habitantes, para la formulación de bases de diseño.

Esto lleva a la necesidad de un diseño flexible para la vivienda de interés social, que permita la adecuación de la vivienda de forma progresiva, que evolucione en el tiempo gracias a su sostenibilidad económica como una vivienda productiva, involucrando a su vez la participación del usuario como actor principal con el profesional de la arquitectura para garantizar así la satisfacción de las necesidades y expectativas de la población de bajos ingresos económicos.

### **Vivienda**

Se puede definir la vivienda desde diversos puntos de análisis, es decir, se puede establecer una definición dependiendo de la disciplina desde la cual se esté analizando y es por ello que para nuestro análisis la definición que es más óptima se refiere a que en el campo de la arquitectura, Moreno (2005) afirma que la casa es “parte de la vivienda, de uso privado, que garantiza a quien la habita, protección... en condiciones apropiadas”. A través de este concepto, se aclara que la casa encierra un significado conformado por la materialidad del artefacto y por el sistema de propiedades extrapoladas de él en función de la solución de los aspectos que la conforman.

Culturalmente hablando, se ve a la vivienda como un objeto que la representa, ya que la vivienda está formada, diseñada y construida según los aspectos culturales de la región. En el campo de la política, la vivienda es un derecho, cada ciudadano tiene derecho a una vivienda digna y decorosa( Molar Orozco, E. 2013). Partiendo de estas definiciones que podemos establecer como las más importantes debido a que se adentran en los factores esenciales de nuestro estudio los cuales son el cultural, político y social; determinamos las características necesarias para un buen proceso de habitabilidad.

### **Habitabilidad**

La habitabilidad es un conjunto de condiciones físicas y no físicas que permiten la permanencia humana en un lugar, su supervivencia y en un grado u otro la gratificación de la existencia. Entre las condiciones físicas se encuentran todas aquellas referentes al proceso de transformación del territorio y el ordenamiento espacial de las relaciones internas y externas del elemento humano, la construcción del cuerpo físico que alberga las actividades y las personas y la delimitación física del ámbito individual y colectivo. La transformación arquitectónica es precisamente la encargada de proporcionar estas condiciones físicas de la vida cultural del ser humano ( Saldarriaga Roa, A. 1981).

La calidad de la vivienda en términos de habitabilidad, se define como el conjunto de condiciones físicas y no físicas que garantizan la vida humana en condiciones de dignidad. Dentro de las físicas están los factores urbanístico y arquitectónico que configuran la vivienda. Es decir las características espaciales funcionales constructivas y técnicas asociadas a estos dos factores. Las condiciones no físicas aluden a los factores sociales referidos a la interrelación del grupo humano con las condiciones físicas y con los valores sociales atribuidos a la tendencia de la vivienda.

Una vivienda adecuada debe ser habitable, en el sentido de poder ofrecer espacio adecuado a sus ocupantes y de protegerlos del frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otras amenazas para la salud, de riesgos estructurales y de vectores de enfermedad. Debe garantizar también la seguridad física de los ocupantes. La calidad de la vivienda, en términos de la habitabili-

dad urbana, dependerá del equilibrio que se logre entre todas las actividades propias de la ciudad y de la práctica de habitar. (Chan López, D. 2010)

En el ámbito arquitectónico, el cumplimiento de condiciones mínimas no asegura la habitabilidad, pero no solo se relaciona con aspectos físicos referidos a garantizar la vida humana, sino también a satisfacer las necesidades habitacionales (Vivienda de Interés Social, Hábitat y Habitabilidad). En su dimensión física, agrupa atributos imprescindibles, los cuales se constituyen en características de la vivienda, que en conjunto brindan satisfacción a las necesidades de los residentes. Elementos como la estructura, los materiales de construcción, la ventilación e iluminación natural, así como el agua potable y el drenaje, el número de personas por cuarto, entre otros aspectos, son determinantes en las condiciones de habitabilidad. Al mismo tiempo, aspectos relacionados con el espacio, la circulación, la disposición de muebles, entre otros, se convierten en condicionantes de la habitabilidad (Tarchópulos y Ceballos, 2003).

Por lo tanto, la calidad de la vivienda en términos de habitabilidad no se reduce exclusivamente a condiciones físicas, sino que paralelamente involucra la percepción de los usuarios. En estos términos, es necesario contemplar la dimensión social implícita en la relación que establecen los usuarios exclusivamente en el espacio (Molar Orozco, E. 2013).

La habitabilidad se refiere a la relación de los seres humanos con la vivienda, escenario de interacción más antiguo e importante, tanto en lo individual como colectivo y dado que es la unidad social fundamental en los asentamientos humanos que se relaciona estrechamente con la vida familiar (Mercado, 1998).

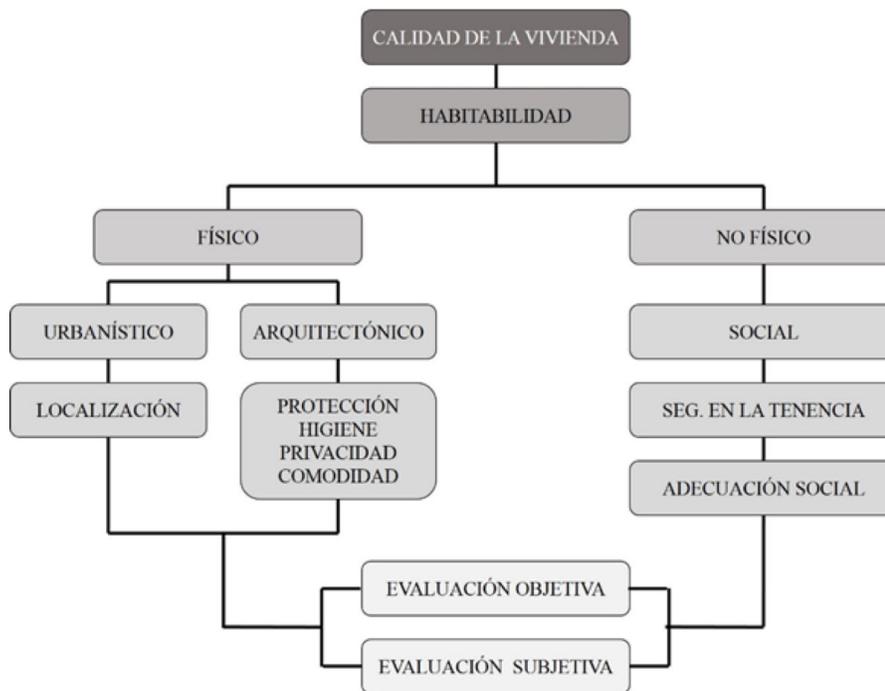


Fig 1. Modelo conceptual de calidad de habitabilidad. Fuente: Saldarriaga Roa.

### El Diseño en la Vivienda Social.

En México, la vivienda de interés social ha sido sinónimo de incomodidad y pobreza arquitectónica, salvo históricas excepciones, como los desarrollos construidos en tiempos de Adolfo López Mateos, entre ellos la Unidad Independencia del IMSS (1960), o incluso el Conjunto Urbano Nonoalco Tlatelolco (1964) que fue diseñado por Mario Pani bajo los principios del movimiento

moderno y sigue siendo el complejo departamental más grande de México, y el segundo más grande del continente americano.

Después de eso, la calidad en la construcción de espacios habitacionales para la clase trabajadora decayó. Solucionar las necesidades del hábitat, de forma armónica y con bajo presupuesto es una motivación que, con la aplicación de ideas sustentables, puede dar un giro de 180 grados a la forma en que ciudades como ésta desarrollan una cultura arquitectónica de la vivienda (Pérez P., A. L. 2013).

“El confort no es nada más para las clases altas”. Alberto Dana (2013).

Los espacios de interés social eran poco iluminados, no tomaban en cuenta las orientaciones; tenían cocinas muy chiquitas, donde muchas veces el gas o los calentadores estaban adentro. Pero un buen diseño no necesariamente va de la mano con un alto costo, es también creatividad.

“No cuesta más un buen diseño, lo que cuesta es pensar un poco”. Daniel Dana (2013).

La idea es practicar la arquitectura con una nueva visión, inmersa en la realidad social y económica, para construir una vivienda digna. Con este esquema, el privilegio de un buen diseño a precios económicos también alcanza a las clases bajas, resalta Alberto Dana.

En la vivienda social se debe entender el diseño como un concepto cualitativo que debe de iniciar desde la fachada. Se tiene que pensar en la calidad de vida que podemos darle al usuario, porque es la única forma en la que podemos aumentar la habitabilidad en la Vivienda. Como arquitectos, de nosotros depende qué tan agradable o desagradable será el estilo de vida de las personas, cosa que las grandes desarrolladoras de viviendas en serie no contemplan al solo importarles el beneficio económico que se puede percibir de la construcción de viviendas que no necesariamente deben de tener a su punto de vista un diseño agradable si no que cumplan únicamente con la función de albergar personas que tengan un techo donde vivir.

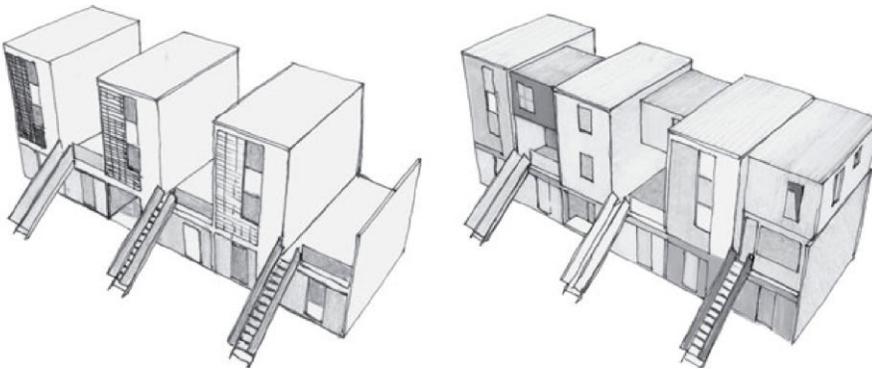


Fig. 2. Proyecto de viviendas Quinta Monroy. (Pérez y González, 2011)

### Conclusiones

Un mejor Diseño en la vivienda de Interés Social nace ante el hecho de que este tipo de vivienda se construye de una manera austera sin propiciar un buen diseño, esto debido a que los requerimientos necesarios son únicamente establecidos para ser habitada y es necesario adaptarlas ya sea a las necesidades de los usuarios que dependerán de las actividades a realizar y en gran parte al número de habitantes que en ella moraran.

Es de suma importancia que como arquitectos seamos capaces de pensar en las personas como habitantes y no como usuarios ya que habitante es el que vive bien dentro de un lugar confortable y no solo el que vive en. Toda obra arquitectónica es un significante, es decir, es el vehículo de un mensaje que es percibido tanto por los espectadores como por los usuarios.

La arquitectura tiene que estar cerca de los problemas de los ciudadanos, abriendo perspectivas y generando horizontes de actividad donde se afiance la cohesión social, prestando atención a la planificación con programas para conseguir viviendas factibles para los estratos de población más necesitados.

Los arquitectos debemos ser capaces de trazar el plano físico donde la sociedad consiga desarrollar su actividad social. Para ello tenemos que estar atentos a las realidades que presenta el nuevo entorno urbano, como la continua transformación de las estructuras familiares, sus nuevas configuraciones y la reducción sistemática del número de sus miembros, el incremento de la población de edad avanzada o la conciencia de respeto y cuidado del medio ambiente.

Habitar es haber sido llevado a la paz protegido en la libertad que resguarda toda cosa llevándola a su resguardo. El reto que se le presenta a la arquitectura es su capacidad para diseñar desde los sectores más bajos hasta los más altos, entender que un buen diseño puede propiciar una mejor calidad de vida aun en viviendas de dimensiones pequeñas, imaginar soluciones orientadas hacia un crecimiento racional de las ciudades más centrado en renovar lo que ya existe que en el desarrollo descontrolado de las periferias (Trujillo, María Antonia. 2005).

“...Depende del diseño del espacio Arquitectónico el cómo somos...” Autor  
Desconocido

## Referencias

- Carrazco, C. y Morillón, D. Adecuación Bioclimática de la Vivienda de Interés Social. Instituto de Ingeniería, UNAM, CD. México.
- Molar Orozco, E. (2013) ¿Cómo es la habitabilidad en viviendas de Interés Social? Caso de estudio: Fraccionamientos Lomas del bosque y Privadas la torre. Saltillo, Coahuila.
- Saldarriaga Roa, A. (1981). Habitabilidad. Bogotá. Fondo Editorial Escala.
- Vivienda de Interés Social, Hábitat y Habitabilidad. Instituto Javeriano de Vivienda y Urbanismo, INJAVIU.
- Molar Orozco, E. (2013)¿Cómo es la habitabilidad en viviendas de Interés Social? Caso de estudio: Fraccionamientos Lomas del bosque y Privadas la torre en Saltillo, Coahuila.
- Pérez P., A. L. (2013). Bases para el diseño de la vivienda de interés social: según las necesidades y expectativas de los usuarios. Bogotá: Ediciones Unisalle.
- Trujillo, M. (2005). El papel de la arquitectura actual.
- Chan López, D. (2010). Profesora de Tiempo Completo de la Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad Autónoma de Baja California. México.

## CV

### Gloria Patricia Granados Monasterio

Autor - Arquitecta egresada de la UASLP, Maestrante en el programa de Maestría en Ciencias del Hábitat con línea de generación y aplicación del conocimiento en Arquitectura, Instituto de Investigación y Posgrado de Facultad

del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, email:  
gloria\_pgm@hotmail.com.

---

# Diagnóstico de valoración que determine las características de un poblado con potencial turístico en el estado de San Luis Potosí

Maestrante. Diana Zavalza Figueroa

La Producción y el Mercado del Diseño

## Resumen

Durante las últimas décadas, el turismo ha adquirido gran relevancia y diversificación convirtiéndose en una de las actividades más rentables en el mundo, la cual, sigue creciendo con rapidez, renovándose y extendiéndose a nivel mundial. En nuestro país existen nuevos destinos turísticos, como los Pueblos Mágicos, que están ampliando la oferta turística típica de playa.

Actualmente, estos sitios están atrayendo tanto a locales como extranjeros, ellos constan de elementos distintivos de gran riqueza cultural y un patrimonio destacable, los cuales, se hacen presentes en su historia, gastronomía, arquitectura y tradiciones. El estado de San Luis Potosí cuenta con poblados que, a pesar de no ser Pueblos Mágicos, poseen características similares, es decir, cuentan con riqueza patrimonial que forma parte del turismo cultural que está cautivando a los turistas.

El propósito de esta investigación es diseñar un diagnóstico, auxiliado del punto de vista de la comunicación gráfica, tomando en cuenta el patrimonio de las entidades a analizar, los imaginarios de sus habitantes y turistas, y el manejo de imagen que poseen estas poblaciones. El reconocimiento y posicionamiento de estas entidades, se traduciría en un beneficio social y económico para las localidades que logren categorizarse como un referente turístico dentro del estado.

## Abstract

During the last decades, tourism has acquired great relevance and diversification becoming one of the most profitable activities in the world, which continues to grow rapidly, renewing and extending worldwide. In our country, there are new tourist destinations, such as the Magic Towns, which are expanding the typical tourist beach offer.

Currently, these places are attracting both locals and foreigners, they consist on distinctive elements of great cultural richness and a remarkable heritage, which are present in its history, cuisine, architecture and traditions. The state of San Luis Potosí possesses towns that, despite not being Magical Towns, have similar characteristics, that means, they have rich heritage that is part of the cultural tourism that is attracting tourists.

The purpose of this research is to design a diagnosis, aided by the point of view of graphic communication, considering the heritage of the entities to be analyzed, the imaginaries of its inhabitants and tourists, and the image management that these populations have. The recognition and positioning of these entities, would result in a social and economic benefit for the localities that manage to be categorized as a tourist reference within the state.

## Universidad:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí.  
Facultad del Hábitat.

## Palabras clave:

Turismo, cultura, patrimonio, imaginarios, imagen urbana, marca ciudad.

## Keywords:

Tourism, culture, heritage, imaginary, urban image, city brand.

## **Introducción**

Con el crecimiento del turismo, en México durante la década de los años ochenta, se comenzó la búsqueda de nuevos destinos para ampliar la oferta turística, distintos a las zonas de sol y playa.

Hoy por hoy en nuestro país, estos lugares son los conocidos Pueblos Mágicos, entidades que se presentan como una nueva alternativa para los visitantes, sitios con gran riqueza histórica, cultural y natural, territorios donde se ha logrado preservar el patrimonio tangible e intangible a través de los años. Para poder formar parte de dicho programa, llamado PRODERMAGICO, se deben cumplir con ciertos lineamientos que no muchos poblados logran alcanzar debido a falta de organización, carencia en su infraestructura, entre otras.

El estado de San Luis Potosí cuenta con poblados que, a pesar de no tener el nombramiento del programa mencionado, tienen características similares a las de un Pueblo Mágico, es decir, poseen riqueza patrimonial destacable que forma parte del turismo cultural que tanto está atrayendo a turistas nacionales y extranjeros, esto, sumado a la exploración de los imaginarios de los pobladores y turistas, además de su manejo de imagen urbana, colaboraría al reconocimiento y posicionamiento de estas entidades y se traduciría en un beneficio social y económico para las localidades que logren categorizarse como un referente turístico dentro del estado.

### **El patrimonio como motor del turismo cultural para el desarrollo socioeconómico**

A partir de la segunda mitad del siglo XX el turismo pasó a ser una actividad masiva que ya no sólo era practicada por los sectores sociales que contaban con mayores ingresos, esto debido a la reducción de costos gracias a los avances de las comunicaciones y transportes. Hoy en día, el turismo se ha convertido en una especie de “escape” y es el resultado de la “aspiración humana de sumergirse en una realidad distinta a la de la experiencia diaria” (Monreal González, 2003). El turismo ha estimulado los procesos de interacción cultural, además de dar pie e influir en la transformación de estrategias de desarrollo y crecimiento económico de diversos países y regiones.

El propósito de este artículo es analizar el papel del patrimonio y la cultura dentro del turismo como motor del desarrollo socioeconómico de las poblaciones con potencial turístico, con el fin de crear un diagnóstico que ayude a identificar las áreas de oportunidad y los campos consolidados dentro de dichas entidades. Para lograr dicho objetivo se deben tomar en cuenta las siguientes acciones:

- Investigar cuál es el patrimonio material e inmaterial más destacado en las localidades a analizar.
- Indagar en el imaginario de los pobladores y visitantes para conocer su percepción y cuáles son los atributos que consideran más dominantes en las entidades.
- Examinar el manejo de imagen utilizado en los poblados a analizar y que rodea al patrimonio existente en dichos sitios.

Pedro Monreal afirma que la dimensión cultural del turismo, vista desde la perspectiva del desarrollo, puede valorarse en los siguientes cinco planos: (Monreal González, 2003, p. 80)

1. “La cultura como elemento fundacional del desarrollo que trata de promoverse utilizando la actividad turística”. Esto quiere decir que el turismo funciona como un elemento dinamizador del patrimonio y las comunidades, les otorga un sentido de pertenencia y orgullo, lo cual propicia la divulgación de sus riquezas culturales. (Figura 1)



Figura 1. Primer plano de Monreal González. Cifra tomada del Resumen Ejecutivo del Estudio Estratégico de Viabilidad del Turismo Cultural en México. Autora: Diana Zavalza Figueroa, 2018.

2. “La cultura como elemento que permite el incremento del valor del producto turístico”. Esto va de la mano con plano anterior, el patrimonio, al ser difundido, genera recursos para la conservación y se refleja en un beneficio para las comunidades receptoras, además de incitar a la gestión de su patrimonio. (Figura 2)



Figura 2. Segundo plano de Monreal González. Cifra tomada del Resumen Ejecutivo del Estudio Estratégico de Viabilidad del Turismo Cultural en México. Autora: Diana Zavalza Figueroa, 2018.

3. “La cultura como factor de difusión social y de dispersión espacial de los ingresos de la actividad turística”. Aquí la comunidad pasa a ser un miembro activo de su desarrollo, el cual, mediante iniciativas individuales y colectivas genera procesos de empoderamiento y emprendimiento (Tresserras Juan, 2013), en él, las actividades promovidas por la comunidad son la clave de diferenciación, ayuda a contribuir al desarrollo económico y cultural a partir de su identidad. (Figura 3)



Figura 3. Tercer plano de Monreal González. Cifra tomada del Resumen Ejecutivo del Estudio Estratégico de Viabilidad del Turismo Cultural en México. Autora: Diana Zavalza Figueroa, 2018.

4. “El turismo en su calidad de industria cultural”. Esta industria se encarga de vender vivencias, generando un deseo de conocer, comprender y consumir el patrimonio material de las comunidades, los lugares, incluyendo la población con la que se entra en contacto, y el patrimonio inmaterial, como lo son las tradiciones características de cada entidad. (Figura 4)



Figura 4. Cuarto plano de Monreal González. Cifra tomada del Resumen Ejecutivo del Estudio Estratégico de Viabilidad del Turismo Cultural en México. Autora: Diana Zavalza Figueroa, 2018.

5. “La cultura como un importante activo que puede favorecer el ascenso de firmas, localidades, países y regiones, a través de trayectorias de aprendizaje tecnológico y organizativo en el contexto de las redes globales del turismo, es decir, en los marcos de uno de los complejos económicos de mayor escala y dinamismo de la economía contemporánea.” Actualmente países, naciones, incluso regiones, compiten para posicionarse en el imaginario de sus habitantes, visitantes e inversores. Aquí podemos referirnos a la aplicación del marketing de la ciudad, según Kavaratzis, la marca ciudad proporciona, por un lado, la base para desarrollar una política para perseguir el desarrollo económico y, a su vez, es un medio por el cual se busca que sus habitantes se identifiquen con ella. (Figura 5)

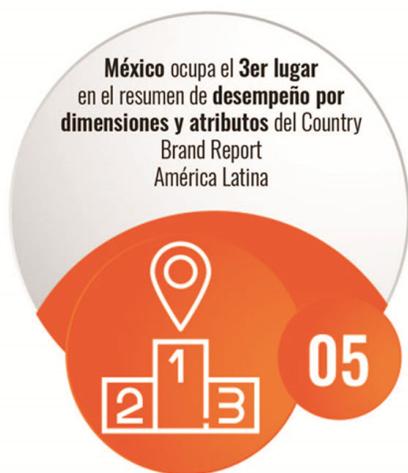


Figura 5. Quinto plano de Monreal González. Cifra tomada del Resumen Ejecutivo del Estudio Estratégico de Viabilidad del Turismo Cultural en México. Autora: Diana Zavalza Figueroa, 2018.

Conjunto a los planos que presenta Monreal González, se ha incorporado un sexto plano, considerado, de igual manera, desde la perspectiva del desarrollo:

6. El turismo cultural como mecanismo que fomenta el ciclo de conservación del patrimonio y la consolidación de una alianza estratégica entre cultura, turismo y desarrollo comunitario. En zonas urbanas y rurales se ha adquirido un sentido de propiedad sobre el patrimonio, este interés ha resultado en la creación de organismos que formen parte del rescate y la divulgación de la riqueza cultural de las entidades. Esta tendencia da como resultado el fortalecimiento de la infraestructura cultural, así como la formación de personal calificado, la instauración de actividades que promuevan la difusión de dichas riquezas y la consolidación de una alianza estratégica entre cultura, turismo y desarrollo comunitario que permite mantener un patrimonio vivo que contribuya al progreso económico y cultural a partir de su identidad. (Figura 6)



Figura 6. Sexto plano de Monreal González. Cifra tomada del Resumen Ejecutivo del Estudio Estratégico de Viabilidad del Turismo Cultural en México. Autora: Diana Zavalza Figueroa, 2018.

### Conclusión

A manera de conclusión y como afirma Plascencia “la preservación del patrimonio es rentable” (Plascencia, 2002), pero teniendo siempre presente que el patrimonio no debe ser desvirtuado,

este debe ser visto no sólo como un conjunto de bienes con valores fijos, “sino un proceso social que, como el otro capital, se acumula, se renueva, produce rendimientos, y es apropiado en forma desigual por diversos sectores.” (García Canclini, 1997, p. 97) Lo dicho hasta aquí supone que todo ese conjunto, tangible e intangible, a pesar de que está “disponible” para que todos accedan a él, cada sector se relaciona de manera diferente con esta herencia debido al contexto y relaciones sociales donde este se desenvuelve. La asociación del patrimonio cultural, natural y el turismo es un fenómeno que cobra cada vez más fuerza. Para que dicha industria avance de manera adecuada y beneficie a la sociedad tanto en el ámbito económico como en el cultural, debe existir una organización cuidadosamente planeada por parte del gobierno, la cual debe estar en sintonía con la población, el sector privado y las dependencias encargadas de promover el patrimonio a través del turismo.

## Referencias

- Florescano, E. (2005). El patrimonio nacional: valores, usos, estudios y difusión. *Patrimonio Cultural Y Turismo Cuadernos*, 3(Pensamiento acerca del Patrimonio Cultural. Antología de textos), 85.
- García Canclini, N. (1997). *Imaginario Urbanos*. (L. García Batallán, Ed.) (Primera ed). Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Hiriart, C. (2012). Panorama mundial del turismo cultural. *Patrimonio Cultural Y Turismo Cuadernos*, 18(Turismo Cultural), 14–31.
- Iparraguirre, G. (2016). Dinámica social del turismo rural : imaginarios y rítmicas culturales. Sierras de la Ventana , Argentina. *Pasos, Revista de Turismo Y Patrimonio Cultural*, 14, 827–842.
- Kavatzis, M. (2004). From city marketing to city branding: Towards a theoretical framework for developing city brands. *Place Branding*, 1(1), 58–73. <https://doi.org/10.1057/palgrave.pb.5990005>
- Monreal González, P. (2003). Turismo como industria cultural. *Patrimonio Cultural Y Turismo Cuadernos*, 5(Congreso Iberoamericano sobre Patrimonio Cultural, Desarrollo y Turismo.), 77–87.
- Morales, G. L. (2002). Cultura, turismo y desarrollo. *Patrimonio Cultural Y Turismo Cuadernos*, 2(Primer Seminario sobre Patrimonio Cultural y Turismo. México 2002.), 31–40.
- Plascencia, C. (2002). Patrimonio Cultural, Turismo y Desarrollo. *Patrimonio Cultural Y Turismo Cuadernos*, 2(Primer Seminario sobre Patrimonio Cultural y Turismo. México 2002.), 41–46. Retrieved from <http://www.conaculta.gob.mx/turismocultural/cuadernos/pdf/cuaderno2.pdf>
- Santana Talavera, A. (2003). Turismo cultural, culturas turísticas. *Horizontes Antropológicos*, 9(20), 31–57. <https://doi.org/10.1590/S0104-71832003000200003>
- Tresserras Juan, J. (2013). El uso del patrimonio cultural para el turismo cultural: una mirada desde la comunidad para el desarrollo endógeno basado en un turismo sostenible y responsable. Ponencia. Seminario Internacional “El Patrimonio Cultural, Un Aporte Al Desarrollo Endógeno,” 26.

## NOTA

Algunos vectores utilizados en las ilustraciones fueron obtenidos a través de [www.freepik.es](http://www.freepik.es)

## CV

**Diana Zavalza Figueroa**

dianazavalzaf@gmail.com

Maestrante en el programa de Maestría en Ciencia del Hábitat (cursando) 4º semestre. Facultad del Hábitat, UASLP. Diseñadora gráfica egresada de la Facultad del Hábitat, UASLP. 2015 a 2016. Diseñadora gráfica en Badena Consultores Gráficos. 2014 a 2015. Diseñadora gráfica en el Área de Imagen y diseño de Comunicación Social del H. Ayuntamiento de San Luis Potosí. 2011 a 2014. Editora gráfica y editorial en el periódico Exprés.

---

# Identidad Visual en el centro Histórico de Aguascalientes

Dra. A.S. Mónica Susana de la Barrera Medina, Dr. Netzahualcōyotl López Flores, Dr. Tonahtic Moreno Codina

---

La Producción y el Mercado del Diseño

---

## Resumen

Este proyecto se centra en la investigación en curso “El impacto de la comunicación gráfica contemporánea en el paisaje urbano. Acercamiento al centro de la ciudad de Aguascalientes”, partiendo de que la comunicación gráfica es integrante del tejido urbano de la ciudad y forma parte de su impacto paisajístico que influye, ya sea en detrimento o mejora en el espacio público, pero siempre repercutiendo en el desarrollo identitario. Se analiza visualmente la comunicación visual urbana desde el diseño gráfico y la antropología, considerando que el discurso visual es un puente de comunicación para la identidad de un lugar, que permite la producción en el mercado del diseño.

## Abstract

This project focuses on ongoing research “The impact of contemporary graphic communication on the urban landscape. Approach to downtown Aguascalientes”, based on the fact that graphic communication is integral to the urban fabric of the city and is part of its landscape impact that influences, either to the detriment or improvement in public space, but always having an impact on the identity development. Visual urban communication is analyzed visually from graphic design and anthropology, considering that visual discourse is a communication bridge for the identity of a place, which allows production in the design market.

---

## Planteamiento central

Interesarse por estudiar la otredad, es claro para el trabajo dentro de la antropología, sin embargo, estudiar nuestro propio entorno como parte de la comunidad que habitamos, un lugar donde se puede leer la identidad, la relación y la historia (Augé, 2000), en tiempo y espacio, permite dar cuenta de aspectos que en el día a día son parte de nuestra identidad. Considerando que identidad para el diseño gráfico, supone una diferenciación, que permite distinguir por ejemplo a una empresa con el resto de su competencia, con una imagen gráfica que transmite valores en la mente de consumidores, o aquello que nos permite recordar y asociar a determinadas entidades como lo plantea Norberto Chaves (2010), resulta fundamental que los contextos en los que el diseño se trabaje, sean para el diseñador territorios conocidos, revisados y de alguna forma interpretados, donde el diseñador considere todo lo que le rodea para que su realización cubra con los diversos aspectos ideológicos o simbólicos, entre muchos otros para dar cuenta de una solución gráfica, una imagen, que de acuerdo a Augé, siempre juega un papel determinante como “mediador”, tan poderosa que puede incluso modificar tradiciones o sustituirlas.

Esta investigación, en un intento de combinar los estudios antropológicos sociales, el diseño de identidad y los aspectos urbanos de una ciudad, registra y analiza la comunicación visual en el centro histórico de la ciudad de Aguascalientes, delimitada por la trayectoria de la calle Venustiano Carranza (partiendo de la Catedral de Aguascalientes y hasta el Jardín de San Marcos),

---

## Universidad:

Universidad Autónoma de Aguascalientes

---

## Palabras clave:

Identidad, comunicación, ciudad, diseño.

---

## Keywords:

Identity, communication, city, design.

---

apostando a que mientras se produce un trabajo de desarrollo global por las diversas empresas transnacionales, las empresas locales, sea cual sea su giro, pueden conservar rasgos que además de diferenciar, permitan una identidad en donde quede clara la posibilidad de ser un puente de comunicación (Gutiérrez, 2006).

### **Carranza, espacio de convergencia social y cultural**

Como en muchas ciudades, por lo menos de México, existen denominaciones en la nomenclatura que dan nombres de personajes ilustres como Hidalgo, Madero o Morelos, casi todas en el centro, así Venustiano Carranza es el nombre que llevan calles en ciudades como: San Luis Potosí, Monterrey, Celaya, Xalapa, Toluca, Chihuahua y Ciudad de México, por mencionar algunas. En Aguascalientes,<sup>1</sup> capital del mismo estado, esta calle está situada de oriente a poniente, delimitada por dos importantes espacios emblemáticos, al oriente con la calle Galeana, justo a espaldas de la Catedral Basílica de Ntra. Señora de la Asunción, mientras que al poniente topa con la calle Enrique Fernández Ledesma, entrada al Jardín de San Marcos.<sup>2</sup>

Se encuentra en la zona centro, dentro del Barrio<sup>3</sup> de San Marcos, uno de los más antiguos de sus cinco barrios,<sup>4</sup> fundado en 1604 en un área poblada inicialmente por indígenas tlaxcaltecas, sede de la tradicional Feria Nacional de San Marcos<sup>5</sup> (FNSM) desde 1828, y aunque gran parte de la celebración de la feria se realiza en una calle peatonal o andador Alberto J. Pani alrededor de la segunda semana de abril, la entrada principal a este jardín es justamente la calle de Venustiano Carranza, ya que la dirección vehicular se orienta en este sentido, por lo que el resto del año y sin feria, esta es una de las calles más transitadas del centro histórico.

Esta calle ha tenido distintos nombres como podemos ver en la tabla, siendo hasta la década de los cuarenta del siglo XX cuando el comandante de la Zona Militar Simón Díaz Estrada la bautizara con el de Venustiano Carranza.<sup>6</sup>

Fecha del Plano	Nombre de la Calle
1855 – Plano de las Huertas	1ª Calle del Placer 1ª, 2ª, 3ª Calle de la Merced
1900	Calle de la Merced
1918	Calle de la Merced
1924	Calle Isabel La Católica
1925	Calle Felipe Carrillo Puerto
1952	Calle Felipe Carrillo Puerto
1965	Calle Venustiano Carranza

Imagen 1. Tabla que describe de acuerdo a los años como la calle Carranza ha cambiado de nombre. Tomado del Compendio Las Calles de la Ciudad de Aguascalientes (1855 – 1992), publicado por la Dirección General de Obras Públicas del Municipio Aguascalientes. Elaborado por: Mónica de la Barrera Medina 2018.

Con aproximadamente 500 metros de recorrido, esta calle cuenta entre otros espacios con museos, galerías, templos y diversas opciones gastronómicas, muchas de estas abiertas hace poco menos de cinco años, ya que se han transformado muchos de los espacios antes habitacionales a prácticamente solo espacios comerciales, no solo y durante la feria, sino de forma

recurrente, teniendo sobre todo una predominante vida nocturna los fines de semana, en espacios habilitados como los bares, cafeterías y restaurantes, que cierran alrededor de las dos de la mañana.

Acosta (2015), considera un acierto que esta calle haya quedado dentro de la zona protegida por la UNESCO desde 2010,<sup>7</sup> pues contiene la más alta concentración de monumentos históricos de la ciudad y pertenece al Camino Real de Tierra Adentro, ruta comercial e histórica que unía a la Ciudad de México (México) y Santa Fe, en Nuevo México (Estados Unidos) entre 1598 y 1882, también conocida como el Camino de la Plata o el Camino a Santa Fé, que comprendía los estados de México, Querétaro, Guanajuato, Jalisco, San Luis Potosí, Aguascalientes, Zacatecas, Durango, Chihuahua (México), Texas y Nuevo México en EE.UU. Este camino servía para transportar la plata extraída de las minas de Zacatecas, Guanajuato y San Luis Potosí, así como el mercurio importado de Europa, por lo que su origen y utilización están vinculados principalmente a la minería, pero este camino también propició el establecimiento de vínculos sociales, culturales y religiosos entre la cultura hispánica y las culturas amerindias.

Esta calle, como se ha dicho es una de las entradas vehiculares a la FNSM en dirección oriente a poniente, desde la parte de atrás de la Catedral Basílica,<sup>8</sup> pasando por la Casa de la Cultura (edificio del siglo XVIII), el Museo Regional de Historia (1901), y hasta el emblemático Jardín de San Marcos, que se transforma durante el periodo de feria como un espacio peatonal-andador con diversos de puestos e instalaciones temporales.

El registro que ahora se tiene identifica por lo menos 38 lugares de esparcimiento social, entre restaurantes, cafeterías y bares, en los que por lo menos 26 venden bebidas alcohólicas; 23 locales de tiendas y espacios comerciales, siendo 2 de ellos vinaterías; 3 escuelas; 3 espacios de cultura; 3 espacios religiosos y 2 estacionamientos. Esto nos da una idea de lo que la calle ofrece casi durante todo el año, es por ello que son diversas las razones para interesarse en el estudio de este espacio social, ya que se ha vuelto un lugar estratégico de convergencia, con transformaciones que nos hablan de moda, desplazamiento y otros fenómenos en una zona tradicional del barrio de San Marcos.



Imagen 2. Calle de Carranza. Muestra de algunas de las diversas aplicaciones en la nomenclatura, donde se pueden leer los diversos nombres que ha tenido. Fotografía: Mónica de la Barrera Medina 2017.

### **Carranza, lugar de comunicación visual**

En una ciudad, las calles son escenarios donde se construye el espacio público con lugares en común en el que diversos actores, con variadas actividades, transitan y viven. Como podemos ver, esta ofrece casi de todo. Particularmente y si habláramos de horarios, esta calle es una durante el día y otra durante la noche, lo mismo que entre semana comparada con sus viernes, sábados y domingos, en los que el tránsito se alenta, las multitudes aparecen con urgencia a sus diversos espacios, y los estacionamientos, incluidos los cercanos, no se dan abasto para aparcar a tantos visitantes.

Sus fachadas han tenido ajustes, muchas en un periodo de no más de tres años han cambiado su imagen, otro color, otro nombre y hasta de giro, con evidencias en los registros realizados,

dando cuenta de la brevedad con la que algunos negocios aparecen y desaparecen. Han subido los costos de renta, lo mismo que los horarios de su uso, ya que al predominar horarios nocturnos, los lugares colindantes también han modificado sus contenidos, apareciendo diversos actores que antes no se veían en la zona. Con esto la producción de mensajes se ha ido adecuando con nombres en fachadas que compiten por ser vistas e identificadas, dando una lectura distinta a esta calle que se ha venido transformando, que “se ha puesto de moda” en esta modernidad líquida ansiosa de novedades (Bauman, 2007).

Leer la ciudad, tal como lo plantearon Wirth (2001) o Barthes (1990), es similar a la lectura de un libro en el que cada lector puede atribuirle distintos significados, con signos distintos para uno y otro, en espacios y lugares que más allá de lo utilitario y funcional, se hacen con cada uno de los que lo habitan, ya que “la ciudad es un discurso y este discurso es verdaderamente un lenguaje: la ciudad habla a sus habitantes”, indica Barthes, pues la ciudad siempre estará sujeta a múltiples interpretaciones, con su multiplicadas lecturas, por lo que comprender no solo el espacio urbano y su distribución espacial, sino todas sus relaciones sociales, los discursos incluidos los visuales, los relatos y las interpelaciones de los actores sociales, es de vital importancia, sobre todo al dar revisión a los mensajes que lo conforman.

Se contribuye por tanto, al análisis interdisciplinario desde los diversos enfoques, retomando los elementos de la memoria y de la producción simbólica en la calle Carranza, todo aquello que da lugar a la construcción de una identidad. Se revisan algunas de las diversas lecturas de personas que han llegado a tener en este espacio en sus muy variados momentos y circunstancias, resaltando el hecho de que permanecer por momentos en estos espacios también es vivir la calle.

No debemos olvidar que las imágenes son también fruto de la producción social, como lo afirma Zecchetto (2002), pues se crean y difunden con fines y propósitos específicos, es decir, son textos visuales. Las imágenes obtenidas de la calle Carranza se registraron en cuatro momentos con registros fotográficos de cada uno de los mensajes gráficos en esta calle, considerando todo tipo de comunicación visual (letreros, señales de tránsito, nomenclatura de calles, rotulación a mano o digital, etc.). En 2016 un registro, dos en 2017 antes de la feria y durante ella, y finalmente el más reciente en el 2018, antes de la FNSM, donde los espacios sociales se han ido diversificando, lo mismo que sus mensajes.

Pueden verse cajas de luz, letreros a mano, mantas, lonas, letreros en relieve, con tamaños que van desde los 30 cm. y hasta los más de 4 metros de longitud, con sustratos como el plástico, tela, madera, vinyl, metal e incluso con textos grabados en cantera o piedra, en espacios comerciales cuyos límites han abarcado parte de las aceras, prolongándose algunos metros para extenderse con sillas, mesas y sombrillas, promoviendo la interacción externa con la gente que va de paso.

Sin duda, cada uno de los espacios en esta calle emite al asistente, visitante, usuario frecuente o vecino de la zona, una serie de mensajes, señales de bienvenida o de rechazo dando lugar a una delimitación y diferenciación social, pues la ciudad emite eso, señales, diversos signos (Margulis, 2002), de invitación o de exclusión, en este caso en un centro histórico donde se puede caminar, transitar en bicicleta o en auto, cuya diversidad de nuevos espacios comerciales: restaurantes, bares, etc., están ligados a modas que evidentemente marcan una distinción en el consumo, por su hábitos, costumbres, con diferencias que se reflejan en los usos y comportamientos de sus habitantes, desde sus cuerpos, hasta las vestimentas, dando cuenta de señales de disuasión o de bienvenida, que resultan inteligibles para sus destinatarios, incluso regulando sus itinerarios y sus consumos.

Como ejemplo consideremos que no es lo mismo observar a las personas que asisten a las misas celebradas en el templo de la Merced,<sup>9</sup> en el transcurso de la mañana en fines de semana, a las que asisten por la noche. O bien, no es lo mismo una cuadra más adelante ver a las personas que frecuentan los espacios de esta calle, como bares y restaurantes en esos dos diversos horarios.

### **Construcción de Identidad**

Es fundamental decir que aunque las relaciones virtuales parecen limitar la socialización en vivo, los lugares como cafeterías, parques o restaurantes, continúan reuniendo a la gente para compartir experiencias y crear recuerdos locales, dando cuenta de que la ciudad como espacio social, permite una construcción de identidad con distinguidas y marcadas diferencias entre sus actores, aún y con las amplias alternativas que brinda la tecnología través de sus conexiones virtuales, es posible vivir múltiples cosas en distintos tiempos y espacios, es decir es posible ser de nacionalidad mexicana, vivir en Canadá y hacer negocios en Marruecos, lo cual connota maneras distintas de interpretar una identidad.

Aunque existen diversas concepciones acerca de identidad, cómo la identidad urbana, la identidad cultural,<sup>10</sup> la identidad social o la identidad gráfica, esta investigación plantea el análisis de los mensajes gráficos como una de las muchas y diversas formas de revisar la identidad, un patrimonio visual en el que no se deja de lado su reconocimiento por la arquitectura de la zona, sus fiestas y tradiciones así como sus transformaciones en los espacios ocupados por habitantes, trabajadores o visitantes de la calle Carranza, insertados en un determinado paisaje urbano, en el que se le da uso a los espacios públicos,<sup>11</sup> los cuales también definen las características, cultura y personalidad de una sociedad (Ramírez, 2009).

A partir del análisis de las fachadas, entradas a locales o casas, se considera la lectura de un espacio, sobre todo porque en su mayoría y como se ha dicho, lo que fuera una zona “habitacional de la elite”,<sup>12</sup> de acuerdo a Martínez (2013), se ha venido modificando, existiendo hoy en día muchos más espacios de comercio en este lugar, que ofrecen datos gráficos de comunicación visual con atributos de diseño en el que se identifican colores, formas, tipografías, diversos sustratos, arquitectura, y composiciones variadas, que se eligen, se diseñan y finalmente se interpretan por alguien, transmitiendo una identidad (Ogilvy, 1967), sea como publicidad o cualquier tipo de comunicación. Los significados socialmente elaborados se revisan mediante la observación y trabajo etnográfico para obtener la visión interna del receptor insight,<sup>13</sup> de lo que lo motiva a elegir determinado lugar para consumir, ya que todo interactúa recíprocamente y mediante la experiencia de la intuición figurativa, de acuerdo al semiólogo Zecchetto (2002).

Consideremos la frase: “lo que perdura en el tiempo no es tanto un determinado mensaje asociado creativamente a un producto [...] sino que lo esencial es, precisamente, su proyección en el ámbito de las creencias del consumidor, esto es, su representación mental”, donde Ogilvy (1967) argumenta el proceso de comunicación en el que el receptor finalmente se queda con lo que él desea conservar, pues es una es la intencionalidad de quien crea el mensaje, ¿Cómo se construye?, ¿Quién la crea? y finalmente ¿Quién la recibe?. En este sentido el diseño y la comunicación visual conllevan a una comprensión de la semiótica de las formas, del color, del signo lingüístico (el texto que acompaña a la imagen) y del signo no lingüístico (el signo icónico); ya que la creación de marca es tomada en parte desde su representación, la misma que encierra una intencionalidad de quien la crea; es decir que dicha creación posee un sentido o significado a ser descifrado o comprendido por el receptor. Por tanto, el receptor percibirá una imagen diseñada por tres tipos de mensajes: el mensaje lingüístico; mensaje icónico literal y mensaje icónico simbólico (Barthes, 1986).

## Exploración y tipología

Se realizó el recorrido de la calle en distintos tiempos, en cada uno se obtuvo una documentación fotográfica que se clasificó registrando si se trataba de la acera izquierda o derecha, con la finalidad de organizar cada lugar en una tabla que permitiera anotar su descripción.

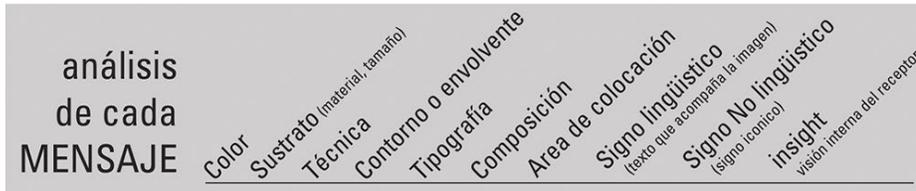


Imagen 3. Esquema guía de los aspectos revisados en cada mensaje gráfico

Aunque son diversos los colores y materiales usados, se ha tenido una marcada tendencia por usar colores, en su mayoría, que no contrastan con el entorno. Los más atrevidos han sido verdes, azules e incluso amarillos, pero sobre todo han prevalecido los dorados, plateados, negros, cafés, tintos y verde oscuro.

El estilo decorativo ha intentado el uso de la herrería sobre todo para colgantes en bandera, que al transitar en vehículos ofrecen otra lectura, considerando el margen de espacio que se tiene de vista desde un auto. EL uso de la tipografía ha sido la elección de fuentes de estilo patinado, caligráfico y muy pocas de palo seco, manteniendo en general un estilo más tradicional que casual.



Imagen 4. Registro de aplicaciones gráficas en la acera izquierda en la calle de Carranza registradas en el año 2017. Muchas de ellas ya no existen en la actualidad. Fotografía collage: Mónica de la Barrera Medina 2018

Las impresiones digitales, el trazado de letras en lasser y el uso de cajas de luz con volumen, ha proliferado, con materiales como el metal y formas en relieve del logotipo o nombre del espacio comercial.

Es evidente que los nombres antiguos que ha tenido esta calle, aún permanecen en algunas de las esquinas indicando en algunos casos la fecha y el responsable como en el caso de ACO-CEN (asociación de colonos del centro), intentando dar un estilo con envolventes ovalados y materiales que denotan antigüedad emulando el uso de la cantera y el metal (fierro). Esta característica se puede ver en algunas placas que han sido colocadas afuera de los espacios culturales como la Casa de la Cultura y el Centro de Artes Visuales.

En su mayoría sus envolventes han sido rectángulos, óvalos y algunos usando el contorno de su logotipo o nombre. Se puede ver que algunos tienen omisión de letras como faltas de ortografía, pero son las menos.

Al conversar con distintos trabajadores de la zona, se encontró que para aparcarse siempre recurren a otras calles cercanas, puesto que en esta calle no se puede estacionar y los dos estacionamientos que existen en Carranza, al ser de primera clase son caros, estimando un costo de entre 13 y 14 pesos por hora en el presente año, durante la feria el costo por horario extendido es hasta de 80 pesos.

Las personas que acuden a las escuelas de idiomas, de música y que asisten a la casa de la Cultura o museo, prefieren que alguien las pase a dejar o a recoger, para no demorar. Por otro lado, las que tienen bicicleta, moto o viven relativamente cerca, suelen desplazarse por la zona sin problema, incluso la proveeduría de servicios en los restaurantes o bares se hace en vehículos de tamaño pequeño, camionetas que por minutos y durante la mañana, entregan productos de consumo a los locales, aparcándose junto a la delimitación de postes negros que se colocaron para limitar el área peatonal porque no existe banquetta.



Imagen 5. Registro de aplicaciones gráficas en la acera derecha en la calle de Carranza registradas en el año 2017. Muchas de ellas ya no existen en la actualidad. Fotografía collage: Mónica de la Barrera Medina 2018

**Establecimientos**  
**VENUSTIANO CARRANZA**

\* Instituciones de gobierno  
\* Instituciones Religiosas

en dirección a San Marcos	en dirección a San Marcos	Establecimiento	Giro	Tamaño aproximado medidas en cm	Material	Características	1er registro ene-17	2do registro may-17	3er registro dic-17
	Acera izquierda	A1 Casa de la Cultura / Victor Sandoval	centro cultural	40x60	Relieve en cantera rosa (2)		Si	Si	Si
		A2 Templo del Convento	Templo	55x40	Relieve sobre cantera (1)		Si	Si	Si
		A3 Dutch	Restaurante	60x60 y 40x160	Caja de luz / contorno de tipografías y formas (2)		Si	Si	Si
		A4 Vuelo 76	Cafetería y comida rápida	50X1200	Vitil impreso y bandera base metálica		Si	Si	Si
		A5 Tapikas	Comida rápida	150x40	Impresión digital sobre soporte rígido (madera)		Si	Si	Si
		A6 Galería Artica	Museo	110x50/ 40x60	Metal con iluminación / Relieve sobre cantera (1)		Si	Si	Si
		A6a Proveduría Diocesana	Tienda de artículos religiosos	ninguno	ninguno		Si	Si	Si
		A7 Instituto de Lenguas Internacionales	Escuela de idiomas	200x40	Metal con contorno de tipografías		Si	Si	Si
		A8 Café del Ángel	Cafetería	80x80	Metal con contorno de tipografías, con iluminación		Si	Si	Si
		A9a Estacionamiento La Merced	Estacionamiento	200x300	Lona digital impresa, colocada sobre la puerta de metal		Si	Si	Si
		A9b Logonza Boutique	Tienda de ropa para dama	160x50	Metal con contorno de tipografías, con iluminación		Si	Si	Si
		A10 Templo de la Merced	Templo		Ninguno		Si	Si	Si
		A11 Notaría No. 2	Notaría	70x40	Placa rectangular, metálica rotulada		Si	Si	Si
		A12 Jugos Grand Prix	Restaurante (desayunos)	70x20	Toldo de vitil impreso		Si	Si	Si
		A13 Hacienda Garabatos	Oficina de salón de eventos	60X100 / 40x50	Acrílico rotulado (anuncio en bandera rectangular colgado al exterior). Este anuncio anuncia los locales que se encuentran al interior del domicilio		Si	Si	Si
		A14 La Copelona	Bar	100x200	Placa metálica montada en remates con herrera y bandera base metálica con caja de luz		Si	Si	Si
		A15 Gamkas	Nieve artesanal	70x20	Toldo de vitil impreso		Si	Si	Si
		A16 Woodstock	Bar	100x40	Base metálica con caja de luz silueteando el logo, colocado en bandera. Justo arriba caja de luz de cerveza corona. Ambas doble vista.		Si	Si	Si
		A17 Beer Boutique	Bar boutique de cervezas	120x40	Vitil impreso colocado en el contorno superior de la puerta		Si	Si	Si
		A18 Crazy Monkeys	Bar	200x130	Tipografía de metal con relieve con iluminación de fondo. En la base un anuncio de cerveza Tecate frente y vuelta, caja deluz		Si	Si	Si
		A19 Etoles Héctor	Comida rápida	40x60	Lona impresa		Si	Si	Si
		A20 Big Ben Social Club	Artro	40x60	Bandera base metálica ovalada con caja de luz		Si	Si	Si
		A21 Mayeta Artesanía en pasta	Tienda de manualidades en pasta	50x70	Bandera base metálica semi ovalada con caja de luz y toldo		Si	Si	Si
		A22 Instituto Latinoamericano Miguel de Cervantes	Escuela	700x200	Tipografía de metal silueteado y colocado en 2 líneas de texto sobre la pared* escudo de metal a la izquierda silueteado.		Si	Si	Si
		A23 a	Muebles de madera	Arto y diseño en madera	160x35	Rotulo a mano sobre soporte rígido, colocado en la parte superior dentro del marco de la puerta	Si	No	No
		A24	Enigma Rooms	Juegos	70x70	Bandera base metálica con caja de luz	No	Si	Si
		A25	Ángel ropa para dama	Tienda de ropa tallas extra		Lona impresa, colocada en la parte superior dentro del marco de la puerta.	Si	Si	Si
		A26	Lucille	Bar	450x130	Rotulo impreso con iluminación detrás	Si	Si	No
		A27	Santorun bito-bar	Restaurante bar	230X120	Tipografía de metal silueteado y colocado en 2 líneas de texto sobre la pared	Si	Si	Si
		A28	Diambo	Bar	120x60	Caja de luz en bandera	Si	Si	Cambio a La Puerta Negra

A29	HOT LOG Hamburguesas	Comida rápida		Logo de vinil impreso		Si	Si	Si
A30	El Peto Loco	Comida rápida		Caja de luz. Tipografía silueteada sobre soporte rígido		Si	Si	Si
A31	Bendita Mia, licorería social y cocina	Bar		Tipografía de metal silueteada sobre pared		Si	Si	Cambio a Wuatke
B1	Tintorería Elle	Tintorería y lavandería		Caja de luz		Si	Si	Si
B2	Classiq T	Cafetería		Caja de luz		Si	Si	Si
B3	El ropero de Estefanía	Tienda de ropa		Róculo en pared y bandera base metálica		Si	Si	Si
B4	Love 8	Tienda de regalos		Róculo en pared y bandera base metálica		Si	Si	Cambio a Avonza del Toro
B5	Ummagumma	Bar		Caja de luz, metal y toldo		Si	Si	Si
B6	Coyacán	Cafetería		Metal		Si	Si	Si
B7	Oxco	Tienda de conveniencia		Metal con iluminación		Si	Si	Si
B8	Oficina del Obispo			Relieve sobre roca		Si	Si	Si
B9	Rosinal Café	Cafetería		Acrílico y bandera de madera		Si	Si	Si
B10	Gontes	Tienda de ropa para niños		Metal con iluminación		Si	Si	Si
B11	Panificadora Los Ángeles	Panadería		Vinil impreso		Si	Si	Si
B12	La Saturnia	Restaurante		Vinil		Si	Si	Si
B13	Nopatlón Pop	Tienda de ropa casual		Ricorte de vinil en base metálica		Si	Si	Si
B14	Ellington	Bar		Madera		Si	Si	Cambio a Posada La Caverna
B15	Museo Regional de Historia	Museo		Metal		Si	Si	Si

Acera derecha	Acera izquierda	Establecimiento	Giro	Tamaño aproximado medidas en cm	Material	Características	ene-17	may-17	dic-17
	B16	Serenio (arcos)	Medio de comunicación		Bandera base metálica		Si	Si	Si
	B16 I	La Castilla Dorada	Tienda de Artesanías		Bandera base metálica		Si	Si	Si
	B16 II	La Niña Elegante	Tienda de ropa para ceremonias (faldas)		Bandera base metálica		Si	Si	Si
	B16 III	Bordados Yadhira	Tienda de deshilados		Bandera base metálica		Si	Si	Si
	B17	Casa Corazón	Cafetería y restaurante		Metal con iluminación		Si	Si	Si
	B18	Mezcal	Bar		Vinil impreso		Si	Si	Si
	B19	Tamates	Comida rápida		Toldo de vinil		Si	Si	No
	B20	Jabón Artesanal Yanely			Toldo de vinil		Si	Si	Si
	B21	Tortillas de Harina			Luz neón		Si	Si	Si
	B22	Mansión Social V	Antro		Metal con iluminación y bandera base metálica		Si	Si	Si
	B23	Puerto El	Bar		Caja de luz		Si	Si	Si
	B24	Barrio Santo	Bar		Metal con iluminación		Si	Si	Si
	B25	MIA Disco	Antro		Bandera base metálica con caja de luz		Si	Si	Si
	B26	Conservatorio de Música Regina			Metal		Si	Si	Si
	B27	Estacionamiento Plancars	Estacionamiento		Lona impresa		Si	Si	Si
	B28	Moodki	Tienda de ropa		Metal		Si	Si	Si
	B29	El balcón de las hadas	Bar		Metal con iluminación base madera		Si	Si	Si
	B30	Abarrotes y Vinos	Tienda de abarrotes y vivería		Metal con iluminación		Si	Si	Si
	B31	Bar Premier	Bar		Metal		Si	Si	Si
	B32	República	Antro		Metal con iluminación y bandera base metálica		Si	Si	Si
	B33	Bar El Chubasco	Bar		Róculo en pared		Si	Si	Si
	B34	Vivofertas	Vivería		Metal con iluminación		Si	Si	Si
	B35	El Pueblito	Joyería		Bandera madera base metálica		Si	Si	No
	B36	Barbería 346	Barbería		Metal		Si	Si	No
	B37	La Cochinita	Comida rápida		Bandera base metálica con caja de luz		Si	Si	No

*NUEVOS									
A25.1		Gloria Jean's Coffee (antes casa habitación con cochera)	Cafetería		Caja de luz		No	No	Si
A26.1		Yeah! (en 2016 un bar)	Antro		Caja de luz, bandera base metálica		No	No	Si
B14		Posada La Caverna (antes Ellington)	Cantina y restaurante		Vinil impreso		No	No	Si
A28		La Puerta Negra (antes Distrito)	Bar		Metal con iluminación y toldo		No	No	Si
B4		Avonza del Toro (antes Love II)	Tienda de ropa		Róculo en pared y bandera base metálica		No	No	Si
A31		Wuatke (antes Bendita Mia)	Bar		Caja de luz		No	No	Si

Imagen 6. Listado de los diversos espacios comerciales en la calle de Carranza, teniendo como A los del lado derecho y en B a los del lado izquierdo. Esquema: mdlbm2018.



Imagen 7. Diversas perspectivas de calle de Carranza registradas en el año 2015. Se puede ver el uso de la acera con sillas y mesas como extensión del local, lo mismo que el tránsito vehicular en horario promedio. También se aprecia que motos y bicicletas se aparcan en el límite vehicular y del peatón. Fotografía: mdlbm2018

### Conclusiones

La Calle de Carranza es un espacio que se ha convertido en referente de visita para quienes llegan a la Ciudad, no solo durante la FNSM, sino el resto del año, por lo que sin duda se ha venido aprovechando esto, una vez que fue creciendo como zona comercial, ya que hay horarios en los que su tránsito vehicular está a vuelta de rueda, como una arteria congestionada, también por la gente que camina y pasea a lo largo de sus más de 500 metros de recorrido. Las luminarias puestas en piso y postes han dado a esta calle un paisaje urbano atractivo, sin duda parte de la imagen que promueve la apropiación de una calle.

Los letreros en los espacios comerciales se han ido adaptando a las modificaciones de uso que ha tenido la ciudad. Durante el 2016 se obtuvieron el doble de permisos para comercios que ofrecen bebidas alcohólicas, mientras que en el 2007 por lo menos 5 lugares cambiaron de nombre y razón social, espacios que no tenían más de 5 años de haberse instalado. En el 2018, una de las pocas casas que aún quedaban como espacio habitacional, se convirtió en cafetería y restaurante, disminuyendo con ello la población que habita la zona.

Se han tenido remodelaciones, arreglo de fachadas, lo mismo que se han ido extendiendo hacia la calle los comercios con sillas y mesas sobre la acera, algunas con sombrillas.

No sabemos en cuanto tiempo cambie lo que en la actualidad se puede ver, leer y comprender por lo menos en la calle de Carranza, los espacios comerciales han ido en aumento y el desplazamiento de sus habitantes ha crecido. A la fecha se han encontrado menos de 4 casas habitación en las que todavía sus habitantes realizan actividades cotidianas de trabajo y escuela, con una limitada convivencia vecinal, ya que los alrededores son lugares de trabajo y no de vivienda.

Es muy amplia la producción simbólica en una ciudad, por lo que comprender su significación social requiere de mucho más tiempo, y de intervenciones de diversas disciplinas que den cuenta de todo lo que en ella acontece. Sin duda un trabajo multidisciplinar permite los aportes desde distintas perspectivas, por ello y antes de concluir es importante decir que aunque aspectos urbanos, arquitectónicos e incluso demográficos parecieran aislados del diseño gráfico, no podemos olvidar que ninguna disciplina individual podría abordar la complejidad de la vida urbana.

Por lo pronto se espera que al finalizar esta investigación su aportación pueda dilucidar un discurso visual propio de esta emblemática calle. Vale la pena dar revisión a la identidad de otros lugares, otras ciudades en las que el registro de imágenes permita dar cuenta de las transformaciones sociales de un espacio.

## Referencias

- Acosta, Alejandro (2015) El centro histórico decretado en la ciudad de Aguascalientes. Boletín de monumentos históricos | tercera época, núm. 34, mayo-agosto 2015
- Arias, P. G. (2002). La cultura. Ecuador, Quito: Abya - Yala
- Augé, Marc (2000) Los No Lugares. Espacios del anonimato. Ed. Gedisa.
- Baños González, Miguel y Rodríguez, Teresa (2012) Imagen de marca y product placement. Esic editorial
- Barthes, R. (1986). Lo obvio y lo obtuso. Barcelona, España: Paidós Ibérica.
- Barthes, Roland (1990) La aventura semiológica. Barcelona, Paidós Comunicación.
- Bauman, Zygmunt. (2001). Identity in the globalizing world. En E. Ben-Rafael (Ed.), Identity, culture and globalization (cap. 28). Koninklijke: Brill.
- Bauman, Zygmunt. (2007). Vida de consume. Fondo de Cultura Económica.
- Borja, Jordi y Manuel Castells y Zaida Muxi (2003). Espacio Público: ciudad y ciudadanía. Barcelona: Ed. Electa.
- Chaves, Norberto (2010) La imagen corporativa. Teoría y práctica de la identificación institucional. Gustavo Gili
- Gutiérrez Espíndola, José (2006) Educación para la no discriminación. Una propuesta en educación de derechos humanos. México. Secretaria de relaciones exteriores SER
- Castells, Manuel (1995). La Ciudad Informacional. Ed. Alianza.
- Durantón, G. & Puga, D. (2001). Nursery cities: Urban diversity, process innovation, and the life-cycle of products. CEPR Discussion Paper 2376, Centre for Economic Politic Research.
- Frutiger, Adrian (2006) Signo, símbolo, marcas y señales. GG - Ediciones. Barcelona.
- Glaeser, E. L. (1997). Learning in cities. NBER Working, Paper No. 6271.
- Mata Castillo, José M. (2007) "Figuras y Calles de la Ciudad", Archivo General Municipal. Municipio de Aguascalientes.
- Martínez, Gerardo (2013) Refugio Reyes Rivas. Arquitecto Empírico. Colección Ediciones Extraordinarias. Instituto Cultural de Aguascalientes.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1999). La organización creadora de conocimiento. México: Editorial Oxford.

- Peirce, C. (1987). *Obra lógico semiótica*. Madrid, España: Taurus Comunicación.
- Ramírez Kuri, Patricia. (2009) *Espacio público y ciudadanía en la Ciudad de México. Percepciones, apropiaciones y prácticas sociales en Coyoacán y su Centro Histórico*. UNAM
- Simmel, Georg (2001) "Las grandes urbes y la vida del espíritu", en *El individuo y la libertad*, Barcelona, Ediciones Península.
- Wirth, Louis (2001) *Leer la ciudad. Ensayos de antropología urbana. El urbanismo como forma de vida*. *Revista de Estudios Sociales* (10) 110-115
- Zecchetto, Victorino (2002) *La danza de los signos. nociones de semiótica general*. Ecuador, Quito. Ed. Abya-Abya

#### **Índice de citas:**

1. Villa de la Virgen de la Asunción de Aguascalientes. Ciudad fundada en 1575, importante centro minero que debe su nombre a la abundancia de manantiales de aguas termales ubicados en el área.
2. Jardín creado en 1831, aunque su característica balaustrada de cantera rosa fue construida y concluida en 1842.
3. Del árabe hispánico *bārri*, "exterior", y a su vez del árabe "salvaje", un barrio es una subdivisión de una ciudad o pueblo, que suele tener identidad propia y cuyos habitantes cuentan con un sentido de pertenencia. En México a los barrios de las ciudades se les conoce como colonias, un barrio puede haber nacido por una decisión administrativa de las autoridades, por un desarrollo inmobiliario (por ejemplo, un barrio obrero creado alrededor de una fábrica) o, simplemente, un sentido común de pertenencia de sus habitantes basado en la proximidad o historia, y muchas veces reforzado por el antagonismo con otro barrio.
4. En Aguascalientes existen cinco barrios: El Barrio de Guadalupe, con tradición alfarera, que tiene el templo del mismo nombre, construido entre 1767 y 1789; El Barrio de San Marcos, fundado en 1604 en un área poblada inicialmente por indígenas tlaxcaltecas, sede de la tradicional Feria Nacional de San Marcos desde 1828; Barrio de El Encino o de Triana se encuentra en el Jardín del Encino. Situado junto a un río (hoy, la avenida López Mateos), este lugar fue ocupado primeramente por huertas; Barrio de La Estación, que nace con la construcción de la estación de trenes (inaugurada en 1911) en Aguascalientes.
5. Su propósito inicial fue abrir mercados agrícolas y ganaderos, de las diferentes regiones cercanas a la incipiente mancha urbana de aquel entonces (1828).
6. Consultado en: *El compendio Las Calles de la Ciudad de Aguascalientes (1855 - 1992)* publicado por la Dirección General de Obras Públicas del Municipio Aguascalientes.
7. <http://whc.unesco.org/es/list/> en la categoría de: bienes culturales
8. Dedicada a Nuestra Señora de la Asunción, considerada el templo más viejo de la ciudad, terminado en 1738.

9. Ubicado en la calle Carranza esquina con la calle Matamoros, este templo es conocido como el Templo de La Merced, en general toda la gente lo conoce así a la fecha, ya que fue un centro educativo y un templo, surgiendo así la hospedería "La Encarnación" que se transformó después en convento mercedario, el primer colegio de la zona y la capilla de La Merced que fue utilizada desde 1674. Sin embargo y como las Leyes de Reforma determinaron la exclaustación de los religiosos, los mercedarios dejaron de administrar la iglesia y el convento en 1859, quedando bajo la autoridad dominica, la cual cambió el nombre del templo La Merced por el de Nuestra Señora del Rosario.

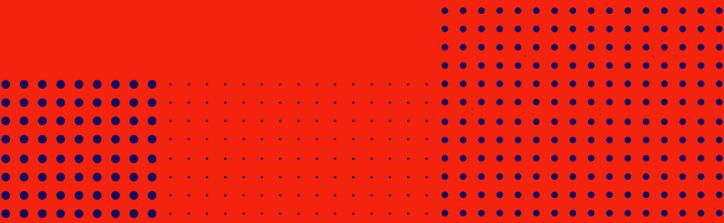
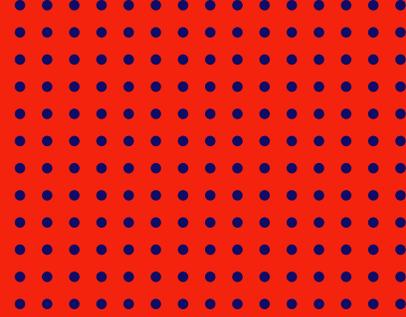
10. Retomando la aportación de Olga Molano, la identidad está ligada a la historia y al patrimonio cultural. La identidad cultural no existe sin la memoria, sin la capacidad de reconocer el pasado, sin elementos simbólicos o referentes que le son propios y que ayudan a construir el futuro. Identidad cultural un concepto que evoluciona. Revista Opera 2007.

11. Ramírez Kuri (2009) afirma que cuando un espacio es construido sin identidad enfatiza fenómenos de segregación social, pobreza, desempleo, violencia, inseguridad y deterioro de la calidad de vida.

12. Durante la bonanza de la ciudad en los años 1920, Refugio Reyes Rivas tuvo una constante participación levantando distintos templos y con algunas obras realizadas por sobre todo para personajes y familias de hacendados y de la elite política de la Ciudad. (Martínez,61:2013).

13. Este concepto es utilizado desde la publicidad y el marketing para hacer alusión a la causa o razón que motiva a la decisión de consumo. Los insights se crean a partir de una investigación muy profunda basada en la observación, la intuición, la introspección y la deducción de varias cuestiones, es aquí donde el trabajo etnográfico puede a través de la observación, descubrir las necesidades reales expresadas y no expresadas, un poco detectar que hay en la mente y corazón del cliente.

---



**PARTE 6.**  
**La Enseñanza del Diseño**  
**en el Siglo XXI.**

---



# Desafíos para la enseñanza del diseño en el siglo XXI

Dra. Celia Guadalupe Morales González, Dra. Consuelo Espinosa Hernández

---

La Enseñanza del Diseño en el Siglo XXI.

---

Estamos en las etapas tempranas de una confluencia de factores potencialmente poderosos, que podrían transformar la educación. Un cambio que funcione y que tenga una cualidad elegante -algo que es ingeniosamente simple y profundo-. Las tres fuerzas que nos ofrecen actualmente esta posibilidad son: el conocimiento reciente sobre “la reforma integral del sistema”, el entendimiento sobre las prácticas pedagógicas poderosas y las innovaciones digitales que tienen un enorme potencial. Michael Fullan, 2011. 1

## Resumen

El proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño históricamente ha sufrido cambios que han situado a la disciplina en un lugar poco favorecido, debido a que a más de 100 años de su surgimiento, hoy en el imaginario colectivo prevalece la idea del diseño como la técnica aplicada a la reproducción y a los oficios; esta situación ha sido también generada por los propios profesionales del diseño, que han hecho de los ordenadores tecnológicos y del software su herramienta fundamental alejándose cada vez más del proceso de generación de conocimiento y de la teorización entorno a la disciplina; a priori se considera que en la época actual, los profesionales del diseño siguen sin ponerse de acuerdo en una conceptualización que pueda definir los alcances que realmente tiene o ha logrado la disciplina, considerando que una de las causas probables, puede ser la falta de compromiso de las instituciones educativas para lograr que en sus estudiantes se posicione la idea del profesional que también tiene la capacidad de generar conocimiento y dejar de sobrevalorar a la disciplina para concretarse en analizar la situación por la que realmente esta atravesando; de tal forma que el desafío que enfrenta el diseño en el siglo XXI, también debe ser atendido desde la academia para reformular el modelo educativo y por consecuencia los procesos de enseñanza-aprendizaje.

## Abstract

The teaching-learning process of design historically has undergone changes that have placed the discipline in an unfavorable place, because more than 100 years after its emergence, today in the collective imagination the idea of design prevails as the applied technique to reproduction and trades; This situation has also been generated by the design professionals themselves, who have made the technological computers and software their fundamental tool, moving away more and more from the process of generating knowledge and the theorization around the discipline; a priori it is considered that in the current era, design professionals still do not agree on a conceptualization that can define the scope that the discipline really has or has achieved, considering that one of the probable causes may be the lack of commitment of educational institutions to ensure that their students position themselves the idea of the professional who also has the capacity to generate knowledge and stop overestimating the discipline to concretize in analyzing the situation for which it is really going through; so that the challenge facing design in the XXI century, must also be addressed from the academy to reformulate the educational model and consequently the teaching-learning processes.

---

## Universidad:

Facultad de Artes de la UAEMéx., Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEMéx.

---

## Palabras clave:

Diseño, proceso de enseñanza-aprendizaje-transformación ideológica, desafíos, siglo XXI.

---

## Keywords:

Design, teaching-learning process-ideological transformation, challenges, 21st century.

---

## **Introducción**

Para aproximarse al problema relacionado con los desafíos que enfrenta el proceso de aprendizaje del Diseño en el siglo XXI; es importante situarse en el contexto actual.

En la época contemporánea que sin lugar a dudas es de cambios notables y sin precedentes históricos, existe una fuerte creencia por parte de quienes tienen la gran responsabilidad de orientar el aprendizaje del diseño para continuar empleando metodologías “tradicionales”; sin embargo es evidente que la mayoría de los estudiantes inscritos en las licenciaturas en diseño, basan su aprendizaje en el uso de plataformas digitales y que el software parece ser esa panacea que vino a revolucionar el trabajo creativo; sin embargo ambas situaciones se basan en falsas creencias porque lejos de consolidar un trabajo innovador y creativo que incluya el desarrollo de procesos cognitivos y la generación de conocimiento entorno al diseño; solo se ha concretado en perfeccionar la técnica mediante el uso de herramientas tecnológicas.

## **Contenido**

A partir de la introducción, parece que el diseño y la educación han marcado diferentes rumbos que se han delimitado cada uno, por el antes y el después de la introducción de las Tecnologías de Información y Comunicación. El auge tecnológico y la influencia que este ha tenido en los procesos de enseñanza y aprendizaje han cambiado notablemente por una parte el proceso del diseño, su campo de intervención y difusión y de igual forma la percepción de los profesionales ha cambiado con la incorporación de las herramientas para la materialización de las distintas metodologías de diseño; es decir se han construido escenarios distintos en el aula y fuera de ella, todo ello acompañado de acciones emergentes que se han instaurado para dar respuesta a las necesidades que demanda el mundo actual; sin embargo existe una gran preocupación por evitar que las licenciaturas en diseño no se concreten a dar respuesta a problemas de comunicación o de espacio sólo con la realización de propuestas en donde intervengan como motor principal las tecnologías, debe prevalecer el proceso de pensamiento entorno a la generación de conocimiento con la finalidad de lograr que el profesional del diseño desarrollé un pensamiento innovador-crítico-reflexivo, competencias emocionales, pensamiento divergente, autonomía, sea un emprendedor, adquiera el liderazgo que necesita para poder posicionar su trabajo productivo, ser emprendedor y en fin un sin número de situaciones que aún debe construir.

En las distintas universidades de México se ha insistido en reducir el número de asignaturas que incluyan sólo el uso de las herramientas tecnológicas como base fundamental; sin embargo aún falta mucho camino por recorrer se requiere la reconfiguración de los currículos y lograr que estos puedan trascender para construir una nueva forma de aprendizaje entorno al diseño.

Lo anterior se menciona porque se tiene que revisar la idea que actualmente se ha instaurado en el imaginario; al observar que en las aulas prevalece una notable resistencia hacia minimizar el uso de la tecnología como el único medio para materializar las ideas, ya que constantemente se observan en las aulas o en los centros educativos, estudiantes haciendo uso de Internet en sus tabletas, en sus teléfonos celulares, en sus computadoras, comunicándose mediante redes sociales o accediendo a páginas web en donde pueden obtener un gran número de imágenes relacionadas con su trabajo de diseño y desafortunadamente algunos solo se concretan hacia la configuración de híbridos de diseño, copiando una parte de un proyecto, otra de otro y así sucesivamente.

Por otra parte es notable el desdibujamiento de los procesos de desarrollo cognoscitivo en el aula, actualmente hay datos que revelan la insipiente evolución de las didácticas empleadas que sin aplicar una metodología debe pasar en algún momento por el proceso reflexivo y de pensamiento; si bien es cierto, esta situación tiene un fundamento histórico, ya que los oríge-

nes de la enseñanza del diseño a principios del siglo XIX, se fundan en el hecho del uso de la artesanía y su técnica de trabajo como método pedagógico alejándose del proceso de generación de conocimiento que en su momento solo le correspondía a la ciencia.

Las disciplina del diseño sea cual sea su etiqueta: Industrial, Gráfico y/o Arquitectura se sitúa dentro de la clasificación del área de las humanidades y la creencia entorno a situar el área lingüísticamente fuera de las ciencias, no impide que se pueda generar conocimiento entorno a ellas y teorizar para lograr una verdadera evolución que de alguna u otra forma ha permanecido estancada en la llamada pedagogía industrial del siglo XVIII; dando prioridad a fomentar el trabajo técnico o meramente reproductivo.

Sin embargo el teórico John Dewey, en el siglo XIX, propugnaba que en los espacios educativos se debería de formar críticamente al individuo, y debería emplearse un método de enseñanza por descubrimiento y experimental que diera la oportunidad de realizar actividades reflexivas, lo que supone que el pensamiento de Dewey fue un gran aporte para las metodologías proyectuales incluyendo las del diseño, así como también, sirvió para orientar las didácticas que en pleno siglo XXI prevalecen en los centros educativos.

En México la historia del diseño se remonta a un asunto práctico por llamarlo de alguna forma; los problemas culturales, sociales y políticos que por décadas han marcado el rumbo o el devenir de este país, han demandado la incorporación de productos y servicios enmarcados en el concepto de funcionalidad moderna, económica y limitada que ha tenido un impacto limitado en el desarrollo social del país ya que a partir del año 1968 con motivo de los juegos olímpicos se introduce el diseño gráfico en los espacios públicos generando un alto impacto visual en el país, lo que revolucionó el trabajo que venían desarrollando los impresores y la industria gráfica, sin que existieran profesionales especializados en el área; lo que detona la necesidad de considerar que el diseño debería de enseñarse en las universidades; sin embargo mundialmente se tenía arraigada la idea de mirar como ejemplo los principios que dieron origen a la Bauhaus ( escuela de diseño, arte y arquitectura fundada en 1919 por Walter Gropius en Weimar Alemania) y fue la Universidad Iberoamericana la primer universidad en el País en impartir la enseñanza del diseño empleando metodologías heredadas.

En el año 1980, se incorporan a los planes de estudio las primeras acciones encaminadas al uso de la tecnología pero no se tienen datos sobre la reestructuración curricular que permitan observar una preocupación por implementar en sus didácticas actividades encaminadas al desarrollo cognitivo y crítico-reflexivo, se concretaron más bien al desarrollo de habilidades de dibujo, diseño y comunicación visual.

Durante los últimos años se ha observado que los estudiantes de diseño priorizan contar con una computadora eficiente y software de última generación para poder materializar sus ideas, hay algunos que se hacen especialistas en el manejo de herramientas tecnológicas y otros en el diseño de objetos pero ¿cuántos teorizan sobre el diseño?, a priori se considera que son escasos los estudiantes que durante la licenciatura construyen un proceso de pensamiento entorno al diseño y a la investigación; la mayoría se encargan de plantear proyectos y seguir metodologías y arquetipos que se han construido sobre la base de los modelos educativos instaurados en cada espacio universitario y/o tecnológico.

Se tiene que revisar la idea de que el estudiante de diseño es sólo un sujeto que configura y materializa sus ideas y proyectos sin emplear un proceso reflexivo y crítico, y que depende de un ordenador o un dispositivo tecnológico, se tiene que transformar la visión de la enseñanza desde una postura periférica para intervenir en el proceso de enseñanza del diseño con todas las implicaciones del contexto actual, se tiene que mirar al diseño desde el terreno de su transformación para convertirlo en un motor de cambio que camina paralelamente hacia la genera-

ción de conocimiento a partir de su relación con el mundo y la sociedad con la que primeramente se relaciona.

Hoy en día los estudiantes muestran una evidente necesidad de estar conectados con el mundo, lo que provoca que reivindiquen su necesidad de ir más allá de los límites que las instituciones han demarcado y que de acuerdo con el momento que les ha tocado vivir en donde se enfrentan con una fiebre de imágenes, datos, sistemas, comunicaciones, procesos, tecnologías y otros desarrollen las habilidades que les permitan enfrentarse al mundo real.

Cuando se analiza el proceso de enseñanza del diseño, no sólo se está planteando un cambio, sino se dibuja todo un desafío que incluye la transformación de los procesos didácticos y la transformación de los imaginarios colectivos e individuales, construir una nueva mirada entorno al diseño, girar e ir más allá de sus límites, transformar y hacer que evolucionen las metodologías proyectuales que han estereotipado el trabajo del diseñador.

Este giro entonces deberá ser parte de la configuración de un nuevo paradigma que permita establecer la diferencia entre lo que se puede encontrar en Internet y se comparte a través de las redes sociales o páginas WEB en el camino de la legitimización de la profesión para identificar el trabajo original y propositivo del meramente reproductivo en donde confluyen informaciones que obligan a realizar un cambio en los procesos de enseñanza para evitar que la disciplina del diseño se reduzca a un campo de estudio sin sentido que día a día requiere de justificarse para no terminar por diluirse.

Transformar la idea que subyace a la formación de diseñadores como la posibilidad de que se considere como un sujeto que puede intervenir en la transformación del mundo con el poder de incidir en él con su propio trabajo, formulando nuevas estrategias y metodologías proyectuales generadoras de conocimiento, será la responsabilidad de todas las instituciones que se mueven aún en el asunto de formar diseñadores en sus aulas y se logrará solo con la implementación de un nuevo modelo educativo en donde exista una conexión estrecha entre la teoría, la práctica y la investigación.

La oportunidad que la época actual presenta, posibilita incorporar nuevas oportunidades para aprender y acceder al conocimiento, así como, socializarlo difundirlo y transformarlo, es evidente que los cambios actuales ponen de manifiesto la necesidad real de transformar cualquier posicionamiento radical instaurado sobre el sistema tradicional de enseñanza-aprendizaje del diseño; entonces, si el diseño se aprende mediante el desarrollo de proyectos, ¿por qué aun no se han pensado planes de estudio pensados en ello y no en asignaturas independientes?, el diseño debe ahora entenderse como una metadisciplina que sea capaz de incorporar cualquier conocimiento que de respuesta a las demandas actuales, lograr que se aprenda a través del diseño es posible si se consigue que los estudiantes desarrollen un pensamiento divergente, subjetivo, crítico y además reflexivo, que les permita moverse en un mundo complejo y en constante evolución.

El marco de acción en donde se moverá el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño tendrá que orientarse a partir del reconocimiento y análisis de los problemas con los que se involucra; si se pretende abordar desde su complejidad entonces se deberá desplazar la idea de seguir implementando currículos obsoletos y cambiar el enfoque hacia la formulación de un planteamiento que incluya la formación de estudiantes capaces de insertarse responsable y críticamente, en un contexto social caracterizado por el cambio constante y la incertidumbre. En este sentido el proceso consistirá en elaborar un planteamiento que especifique la congruencia desde los fundamentos de la disciplina hasta las operaciones prácticas que hoy en día la caracterizan y le otorgan legitimidad; pensar el rediseño curricular solo desde la práctica es una falsa idea ya que se debe formular desde un proceso dialéctico entre pares, la categoría analíti-

ca en la que se moverá presentará un gran desafío ya que requiere pasar por un proceso de análisis y valoración debido a que un planteamiento curricular nuevo requerirá de apreciar objetivamente sus fortalezas y su impacto en el proceso de transformación de la propia disciplina.

El momento clave de transformación se basará en la conceptualización de los fundamentos de la educación del siglo XXI para el área del diseño, como aporte al proceso de generación de conocimiento, la implementación de nuevas metodologías proyectuales que den respuesta a los contextos actuales y que incorporen las dinámicas y procesos en los que actualmente se mueve la información y los medios a través de los cuales se difunde; por lo tanto definir las dinámicas y las estrategias será la gran responsabilidad que enfrentará la academia por considerar que es una actividad importante en donde deben intervenir todos los actores (docentes y estudiantes); el cambio de paradigma será posible si existe una reflexión consciente sobre el problema y la situación, que actualmente es evidente en todos los escenarios educativos del país en donde se imparten licenciaturas o carreras técnicas relacionadas con el diseño.

Para concluir, se considera que la disciplina del diseño aun puede rescatarse y evitar su propio devenir, pero será responsabilidad primero de los profesionales que se encuentran en pleno ejercicio quienes deberán llevar sus experiencias a las aulas, debido a que existe una gran resistencia entorno a reconocer que la mayoría de los docentes que imparten asignaturas en las instituciones en donde se forman diseñadores no ejercen la profesión y estos a la vez, construyen ideas a partir de sus imaginarios y sus creencias que han estado instauradas a partir de la insipiente transformación que ha tenido históricamente el diseño; se requiere como se ha mencionado teorizar y generar conocimiento, reformular el proceso de enseñanza-aprendizaje incorporando nuevos modelos educativos que tengan como finalidad evitar que se siga sumiendo en sus propios problemas y conflictos y que al final del día, termine por diluirse.

## Referencias

- Fullan, M., Devine, D. Butler, G., Cuttress, C., Mozer, R., and Sharratt, L. (2011).  
-Transforming education in a digital age. Toronto: unpublished paper Whole System Reform for Innovative Teaching and Learning. OISE/University of Toronto October 2, 2011.
- Diseño del aprendizaje en el siglo XXI. Consultado el 13 de marzo de 2018.  
<https://redqualitaseduweb.sharepoint.com/Documents/21CLD%20Analisis%20de%20Actividades%20de%20Aprendizaje.pdf>

## CV

### **Dra. Celia Guadalupe Morales González;**

Licenciada en diseño gráfico por la Universidad de las Américas Puebla, estudió la especialidad en publicidad creativa en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), la Maestría en Comunicación y Tecnología Educativa en el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa ( ILCE), El Doctorado en artes en la Universidad de Guanajuato y el Doctorado en Educación en el Instituto Universitario Internacional de Toluca; profesora de tiempo completo adscrita a la facultad de Artes de la UAEM, Perfil PROMEP, integrante del cuerpo académico episteme y visualidad contemporánea, representante de la facultad de Artes de la UAEM de redes de colaboración académica, participa en la Red de Diseño para el Desarrollo Social (Redis), en la Red de Cola-

boración Académica en Estudios Visuales (RECAEV) y en la Red de Estudios Visuales Investigación y Producción (REVIP).

**Dra. Consuelo Espinosa Hernández;**

Licenciatura en diseño industrial por la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), Especialidad en diseño estratégico, en la UAEM, Maestría en Comunicación y Tecnología Educativa en el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa ( ILCE), Doctorado en Educación en la Escuela Libre de ciencias Políticas y Administración Pública de Oriente. (ELCPAPO), integrante del cuerpo académico diseño para el desarrollo social y de la RED de Diseño para el Desarrollo Social.

---

# Problemáticas sociales desde el pensamiento complejo

Mtra. Adriana Luisa Esteve González, Mtra. Rosenda Berenice Miranda Vadillo

---

La Enseñanza del Diseño en el Siglo XXI.

---

## Resumen

En un entorno globalizado y multidimensional como en el que vivimos, el Diseño debe ser capaz de satisfacer las necesidades de los usuarios y hacer aportaciones a la solución de las problemáticas sociales actuales. En este nuevo contexto, el pensamiento complejo hace una contribución significativa a las circunstancias contemporáneas adoptando métodos de diversas disciplinas y aportando los propios al trabajar en conjunto, con la intención de conseguir soluciones innovadoras a problemáticas existentes y futuras. Igualmente, es indispensable considerar el trabajo colaborativo, multidisciplinario y con visión periférica de las necesidades y su contexto.

Así también, los paradigmas bajo los cuales se ha desempeñado la enseñanza del diseño han cambiado y continúan en evolución; los distintos campos de estudio ya no se pueden aislar, todo está interconectado, los estudiantes de diseño ya no conciben un mundo desconectado. En ese sentido, la EDINBA ha apostado por observar nuestro medio ambiente desde lo general y lo sistémico; desarrollando una mirada enfocada y periférica al mismo tiempo, conjuntando saberes y metodologías de distintas áreas de conocimiento, es decir, teniendo un pensamiento complejo.

En esta ponencia se presentarán proyectos realizados por alumnos de la EDINBA (licenciatura y maestría), en los que se ha aplicado lo antes descrito para resolver problemáticas sociales ya sea particulares como objetos hasta generales como estrategias o servicios.

## Abstract

In a global and multidimensional environment such as the one we live in, the art of design must be able to satisfy user needs and contribute to solve today's social issues. In this new context, complex thought contributes significantly to current circumstances by adopting tools and methods from a diversity of disciplines and offering its own by working together with the aim of finding innovative solutions to current and future problems. It is also essential to consider collaborative and multidisciplinary work in the context of the peripheral vision of the needs and its context.

The paradigms under which the instruction of design arts has evolved, can no longer be conceived in a disconnected world. In this sense, the EDINBA (the Bellas Artes School of Design) has bet on observing our environment from the general and systemic standpoint, developing a peripheral and, at the same time, focused view, bringing together knowledge and methodologies from diverse areas that develops into complex thought. This presentation will introduce the projects created by EDINBA students both from the undergraduate and graduate schools that have applied this complex thought to solve social issues both from a particular level or as objects and general, such as strategies or services.

---

## Universidad:

Instituto Nacional de Bellas Artes, Escuela de Diseño.

---

## Palabras clave:

Pensamiento complejo; Problemáticas sociales; holístico; interdisciplina.

---

## Keywords:

Complex thought; Social problems; holistic; interdiscipline.

---

## **Problemáticas sociales desde el pensamiento complejo**

### **Diseño pertinente para problemáticas sociales**

El Diseño es parte fundamental para el desarrollo social en un mundo cambiante, en el que las TIC nos han interconectado permitiéndonos tener mayor información en menor tiempo; donde el paradigma de comunicación e interacción cambió y ya no podemos visualizar las relaciones y necesidades humanas como se concebían hace 10 o 20 años. Así también, las complejas problemáticas sociales del siglo XXI son globales, multifactoriales y se encuentran interrelacionadas; salud, vivienda, educación, hambre, violencia, migración, entre otros, son problemas que comparten muchos países y que requieren de la urgente intervención interdisciplinaria de distintos actores y profesionales para impactar favorablemente en estos asuntos desde lo local —particular y específico— a lo internacional —general y adecuado—.

Por ello, el Diseño siendo una disciplina que hace aportaciones para mejorar la calidad de vida, no es ni puede ser ajeno a las transformaciones globales en todos los ámbitos —social, cultural, educativo, económico, político, científico, entre otros—, como tampoco puede eludir su responsabilidad social. Ahora el Diseño debe proponer soluciones a diversas problemáticas sociales, no sólo a través de la concepción de objetos, productos o servicios, también ampliando su campo de acción a fin de detectar problemas y necesidades, observándolos y analizándolos como sistemas donde todos los elementos están interconectados y por lo mismo se afectan los unos a los otros; ya no basta ser innovador y creativo, se trata de dar respuestas pertinentes y eficaces a contextos específicos. Ante estos nuevos escenarios, el perfil del diseñador se reconfigura y su desempeño profesional se redibuja; discusión que sigue en el ambiente entre académicos, investigadores y profesionales del diseño nacionales e internacionales; al respecto Luis Rodríguez (2015, p. 87) menciona:

“[...] ante las nuevas condiciones, los conocimientos tradicionales necesarios para configurar las formas no son suficientes. En el ámbito de la docencia, una de las medidas frente a esta situación es incluir nuevas asignaturas dentro del currículum de estudios, que a la larga llevan forzosamente a la necesidad de volver a analizar los perfiles de egreso, con lo que se abre el campo a discusiones fundamentales como, por ejemplo, cuáles son en esencia los conocimientos y habilidades que distinguen a los diseñadores”.

### **Proyectos de diseño desde el pensamiento complejo**

En ese contexto, reconocemos que los estudiantes ya no conciben un mundo offline y local, por lo que el reto a alcanzar es no perder la identidad ni la idiosincrasia propia en este mundo conectado, por ello es necesario ver los problemas como un sistema y de esa manera abordarlos. Es así que en la Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes (EDINBA) se estudia, reflexiona y fomenta el pensamiento complejo que permita a los futuros diseñadores desenvolverse en diversos ámbitos de la disciplina del diseño, desde los específicos y especializados a los generales diseñando estrategias y servicios.

Se promueve en los estudiantes de Diseño el pensamiento complejo que entiende al mundo y a la sociedad como un todo entrelazado; los desafíos de este pensamiento están en distinguir las redes relacionales en los sistemas, es así como visualiza a los elementos de las mismas interactuar unos con otros encontrando las relaciones más importantes dentro del mismo; así, en ocasiones los sistemas se modifican y el cambio es tan grande que al generar emergencia el sistema habrá de adaptarse para seguir, reajustarse.

Con esta visión holística y periférica se pretende que los estudiantes detecten dónde puede incidir el Diseño para que el sistema cambie y genere beneficio a la sociedad, resolviendo nuevas necesidades y aportando propuestas a las problemáticas sociales, que consideren este mundo globalizado y sus continuas innovaciones tecnológicas. Así también, deben comprender que comenzamos a mirar a la distancia estos sistemas y por ello no siempre alcanzamos a entender

las consecuencias que nuestras acciones tendrán dentro de las nuevas estructuras y redes generadas por la tecnología, o cómo esta brecha va separando más a la interconectada población mundial, los cambios de paradigma están presentes y una parte del mundo aún no los ve.

Para comprender el pensamiento complejo utilizamos la definición de Morin, como aquel que procura abrir y desarrollar en todos los planos el diálogo entre orden, desorden y organización para desentrañar, en cada nivel, la articulación de los fenómenos físicos, biológicos y humanos (Grinberg, 2012, p. 122). Asimismo, Morin propone concebir al sistema como un nuevo principio de conocimiento, que dé cuenta de lo genérico y generador, fundado en la circularidad constructora de la explicación del todo por las partes y de las partes por el todo, que no anula sus caracteres concurrentes y antagónicos en el movimiento que los asocia. El principio sistémico hace referencia a la unidad compleja organizada y, por otra parte, al carácter fenoménico de la interacción entre el todo y sus partes. (Luengo, 2012, p.99).

Del área de las ciencias entendemos a los sistemas complejos como un objeto con estructura vinculante, donde sus elementos están relacionados entre sí y el resultado de estas interacciones modifican a esos mismos componentes (Gershenson, 2009, p. 2) sus características principales son:

- Las interacciones entre los componentes del sistema son relevantes.
- La relevancia de las interacciones determinan parcialmente el futuro de los componentes.
- Las interacciones generan información nueva y es difícil predecir su resultado, nuestra predicción es limitada.
- Las Interacciones son relevantes si determinan aunque sea parcialmente el futuro de un componente, y si no se puede predecir algo, se debe ser capaz de adaptarse a lo imprevisto.

El pensamiento complejo es una forma distinta de observar el mundo, la visión tradicional se enfoca en la previsibilidad para descubrir el funcionamiento de un sistema, el método científico simplifica el todo y lo divide en partes para conocerlo y entenderlo, es un método que funciona cuando las especificaciones del problema no cambian, como la capacidad de un contenedor, donde los elementos del sistema al interactuar no modifican el resultado del mismo. Pero existen otros sistemas, los complejos donde la interacción de sus elementos generan nueva información, en los que hay poca previsibilidad posible y requieren de adaptabilidad por la cantidad de variables y combinaciones que manejan, no se pueden comprender si los dividimos y simplificamos, requerimos de la visión periférica para entender la nueva información resultante.

El pensamiento sistémico y complejo promueve la interdisciplina y la multidisciplina entendida como el estudio de la problemática desde la unión de las disciplinas donde se construye un nuevo marco conceptual, para encontrar soluciones a problemáticas que requieren de adaptación por los niveles de emergencia que manejan. El diseño en este caso, si bien, dentro de la estrategia planteada puede ser parte de alguna de las fases no necesariamente participa en todas ellas, una de las particularidades de este proceso es el poder definir otras áreas de conocimiento necesarias para la resolución de los problemas.

En esta nueva forma de abordar problemáticas sociales desde el Diseño, es necesario ampliar el entendimiento de los elementos que las conforman y las causas que las originaron a través de la investigación —cuantitativa y cualitativa—, etapa que se vuelve fundamental en la metodología de diseño de estos proyectos. Refiere Víctor Margolin (2009, p 16):

“[...]cambiar el paradigma del Diseño, hacer que dejar de ser una práctica incorporada a la economía de mercado y se convierta en una cuyas implicaciones van mucho más allá del

mercado mismo y tocan todos los aspectos de la vida humana. Para lograr este cambio, necesitamos construir una cultura de la investigación[...]"

Contar con datos estadísticos y comparativos, conocer los marcos normativos que les impactan, comprender sus antecedentes y su contexto, observar a los involucrados, entre otros aspectos, se volverán los mejores materiales para responder a estas necesidades de manera pertinente; así también, esta información permite hacer prospectivas a corto y mediano plazo. En consecuencia, en los proyectos que desarrollan los alumnos de la EDINBA, la investigación tiene un lugar preponderante en la metodología proyectual que permite reforzar el pensamiento complejo en el análisis, detección de necesidades y resultados de los proyectos.

### **Proyectos de diseño EDINBA desde el pensamiento complejo**

Posgrado: Especialidad en Diseño Editorial

Proyecto: Colección editorial de cuentos de ciencia ficción

Problemática: Rescate de la lengua chocholteca y promoción de la lectura en estudiantes de Secundaria de pueblos chocholtecos de Oaxaca.

Alumna: Mitzy Reyes Juárez

Se plantea una colección de tres tomos de cuentos de Ciencia Ficción dirigida a jóvenes de pueblos chocholtecos de Oaxaca de nivel Secundaria de 12 a 16 años, con el propósito de divulgar el género de Ciencia Ficción y de apoyar al rescate de una lengua que está al borde de la extinción.

Cada libro contará con un cd con el audio del cuento narrado en lengua chocholteca con la finalidad de apoyar el aprendizaje de la correcta pronunciación y al mismo tiempo generar un registro de los últimos hablantes originales –quedan un aproximado de 800 hablantes–.

Esta colección está pensada para ser distribuida gratuitamente, dada la necesidad de poner al alcance de todos los jóvenes de los pueblos chocholtecos (y personas que estén interesadas en el tema), material que sea de apoyo para el rescate y la difusión de la diversidad lingüística en México. De este modo, el financiamiento para la producción y distribución puede ser emitida por la Secretaría de Educación Pública de Oaxaca.

Posgrado: Maestría en Creatividad para el Diseño

Proyecto: Diseño emocional aplicado al vínculo dueño-perro para disminuir el abandono canino en la Ciudad de México

Alumna: Mónica Fernández Valadez

En 2013 viven 1,120,000 perros en la Ciudad de México, de ellos 120,000 están en la calle; lo que genera diversos problemas de salud por las cinco toneladas de heces fecales que producen estos animales que pueden transmitir 140 enfermedades. La mayor parte de los animales en la calle es debido a que han sido abandonados: cada año se pierden o son abandonados 18,000 perros.

Tras una investigación de dos años, sustentada teóricamente en la disciplina Antrozoología y desde la metodología del Diseño emocional, se concluyó que el fortalecimiento del vínculo dueño-perro podría contribuir para disminuir el abandono canino en la Ciudad de México.

Se desarrolló una estrategia para fortalecer el vínculo dueño-perro, en dos grandes sistemas: uno de información para el cuidado del perro, las cuales se podían conocer por medios digitales: página web y redes sociales; y el más importante, una aplicación digital gratuita para realizar actividades lúdicas y recreativas entre el dueño y el perro. Esta estrategia sería auspiciada por diversas organizaciones civiles.

### **Conclusión**

Es así que los principales retos a los que se enfrentan los alumnos, al visualizar problemáticas sociales para ser abordadas desde el diseño son: en principio, descubrir la dimensión de las

necesidades que se encuentran durante las primeras etapas de proceso proyectual; cambiar sus paradigmas y visualizar los problemas desde la perspectiva del pensamiento complejo; y entender que una estrategia desde el diseño, si bien puede ayudar y aportar, no resuelve la magnitud de las problemáticas, ya que existen factores que salen por completo del ámbito de nuestra disciplina, por lo que se identifican y se canalizan a las que corresponda.

## Referencias

- Gershenson, Carlos. (2009). *Enfrentando a la complejidad: predecir vs adaptar*. México: UNAM.
- Luengo González, Enrique. (2012). *Interdisciplina y transdisciplina: aportes desde la investigación y la intervención social universitaria*. México: ITESO.
- Margolín, Víctor. (2005). *Las rutas del diseño. Ensayos sobre teoría y práctica. "La investigación sobre el diseño y sus desafíos"*. México: Designio.
- Morin, Edgar. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Francia: UNESCO.
- Morin, Edgar. (2009) *Introducción al pensamiento complejo*. España: Gedisa.
- Rodríguez, Luis. (2015). *De los métodos proyectuales al pensamiento de diseño*. México. Universidad Autónoma Metropolitana.

## CV

### **Adriana Luisa Esteve González**

Originaria de la Ciudad de México.

Maestra en Comunicación y Lenguajes Visuales por Iconos Instituto de Investigación en Comunicación y Cultura, Licenciatura en Diseño Gráfico por la Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes (EDINBA).

Especializada en Diseño Editorial, durante los 30 años de experiencia profesional ha participado en diversas fases del proceso de publicación de libros, revistas, imagen de eventos y edición. Ha trabajado con FCE, UNAM, INAH, INBA y otras instituciones.

Desde 2006 se incorpora como docente a la EDINBA y desde 2012 es Coordinadora académica de la Especialidad en Diseño Editorial. Ha presentado su experiencia académica de Proyectos de Diseño en distintos foros académicos.

Participa en la Red de Diseño para el Desarrollo Social.

### **Rosenda Berenice Miranda Vadillo**

Nacida en el Distrito Federal

Maestra en Creatividad para el Diseño y Licenciada en Diseño Gráfico, ambos estudios realizados en la EDINBA.

Con 30 años de experiencia como diseñadora de publicaciones y proyectos de comunicación para instituciones y públicas privadas. Docente de la EDINBA desde hace 20 años en licenciatura y posgrado –Especialidad y maestría–; institución de la que ha sido coordinadora académica en licenciatura y estudios de posgrado, y Directora de 2005 a 2013; actualmente es la coordinadora académica de la Maestría en Creatividad para el Diseño. Presidenta de Encuadre (2005-2007) y comisionada editorial (2007-2013); miembro de la Asamblea General del Comaprod (2005-2013).

# Transdisciplina, diseño e innovación

Dr. Gabriel Mendoza M., Dr. Arodi Morales Holguín

---

La Enseñanza del Diseño en el Siglo XXI.

---

## Resumen

El presente artículo versa sobre reflexiones derivadas de las distintas propuestas que promueven un aprendizaje integral del diseño, devenido de las experiencias de los diversos campos del conocimiento; mismos, que han permitido dilucidar las secuencias y esquemas de formación tradicional, mostrados a partir de los ejes de participación esencialmente desde una perspectiva unidireccional, con limitada capacidad de expansión y propuesta de innovación.

En este sentido, la indagación promovida del ejercicio e interacción transdisciplinar, implementado y desarrollado en múltiples áreas del saber actual, que han logrado atender desafíos contemporáneos multicausales; los cuales a su vez, advierten una mayor comprensión, no solo desde una estructura singular, sino desde una óptica plural, que la propia concepción transdisciplinar, integra en su actuar.

Planteándose así, dentro de los objetivos que del presente texto derivan, se alude a la importancia de integración conceptual, que los procesos de formación e instrucción disciplinar promueven; no obstante, una adecuada interrelación, con los alcances de la práctica transdisciplinaria, permitirían configurar e innovar perspectivas metodológicas de formación en diseño, con carácter global.

## Abstract

This article deals with reflections derived from the different proposals that promote an integral learning of design, resulting from the experiences of the different fields of knowledge; They have made it possible to elucidate the sequences and schemes of traditional training, shown from the axes of participation essentially from a unidirectional perspective, with limited expansion capacity and innovation proposal.

In this sense, the inquiry promoted the exercise and transdisciplinary interaction, implemented and developed in multiple areas of current knowledge, which have managed to address contemporary multicausal challenges; which, in turn, warn a greater understanding, not only from a singular structure, but from a plural perspective, that the transdisciplinary conception itself, integrates in its act.

Considering this way, that within the objectives that of the present text derive, alludes to the importance of conceptual integration, that the processes of formation and disciplinary instruction promote; nevertheless, an adequate interrelation, with the scope of the transdisciplinary practice, would allow to configure and innovate methodological perspectives of training in design, with a global character.

---

## Introducción

Los planteamientos centrales que originan el presente texto se fundamentan en la redefinición que ubica el entendimiento y desarrollo del diseño comprendido a partir de los cambios multidi-

---

## Universidad:

Universidad de Sonora

---

## Palabras clave:

Transdisciplina, innovación, diseño.

---

## Keywords:

Transdiscipline, innovation, design.

---

námicos contextuales, en los que se ha visto interrelacionado. Siendo así, que desde los distintos ángulos en donde se ha delimitado su instrucción y práctica, ha tenido una constante implementación a partir de los nuevos desafíos y propuestas de índole emergente. De tal manera, que la forma estratégica de abordar lo que a ello concierne, se ve precisado a partir de las experiencias derivadas de otros campos y disciplinas, que no estarían necesariamente en el mismo segmento o área del conocimiento, como tal. Pero que es, precisamente, desde donde se ha logrado redefinir, una adecuada aplicabilidad que se tiene y permite avances significativos en la resolución puntual de los múltiples retos que la propia expansión del conocimiento promueve, en este caso el diseño como una disciplina que surge, en atención a referentes contextuales, con facultad de ser entendido e integrado en un desarrollo compartido.

Dentro de los acercamientos, hacia las distintas propuestas y abordajes del saber, la postura disciplinar individual, permitió en su momento resolver los distintos desafíos que se exponían desde las perspectivas otrora vigentes. No obstante, conforme los propios avances y desarrollos generales, propiciaron el que más de las disciplinas empezaran a interactuar y compartir sus propios procesos de indagación, se logró la consecución de resultados apropiados a cada una de las áreas de manera singular. Siendo así, que de esta forma los alcances mismos que las distintas disciplinas fueron mostrando y argumentando como posibilidades de expansión y resoluciones eficaces, permitieron ir permeando en los propios procedimientos de abordaje, intervención y propuestas en particular. De tal modo que al explorar en cada una de las superficies disciplinares, no fue de extrañar que de cierta manera las secuencias generales, se desarrollaran en esta dirección. Nicolescu en (1999), exponía precisamente, que la única manera de hacer frente y resolver los desafíos futuros que en ese momento se mostraban como tendencias inminentes, sería a partir del compartimento de hallazgos y formas específicas de entender y abordar los cuestionamientos globales; exponiéndose así, que fue durante el mismo período de reflexión, en el que los múltiples fenómenos presentes, solicitaban este actuar, con definición, y que surgía a partir de la propuesta transdisciplinar.

En este sentido, y para entender el prefijo trans, se podría aludir a definiciones tales como el estar más allá, entre y a través de las disciplinas, Nicolescu, (2005). En donde, a partir de no tener preconcepciones y rutas de secuencia inamovibles, con características específicas e incapaces de ampliar sus ángulos perceptivos, como se había venido laborando, desde el estar centrado en una sola y única visión disciplinar, los alcances expansivos, se inhabilitaban. Siendo realmente propositivo y de gran aportación para las distintas áreas, el que a su vez se permitiera avizorar horizontes de mayor amplitud, a partir de un correcto avanzar, adscrito a una propuesta transdisciplinar como eje preliminar, y desde donde además, se ha permitido integrar de manera gradual consensos y hallazgos en el ámbito general.

Siendo así, que en la actualidad, gran parte de las áreas en las que se conjugan de manera exponencial y diversa, la participación de disciplinas integradas, con objetivos afines, logran desdibujar, los estatutos que obstruirían la real integración propiciada desde una postura exenta de sesgos y con mayor apertura y aceptabilidad a la participación conjunta disciplinar, Repko (2008).

El campo de diseño, desde su enseñanza, aplicación e investigación, no ha sido la excepción en los desarrollos y progresiones disciplinarmente hablando, y desde donde se exponen avances destacados en este apreciar transdisciplinar, y en el que de manera paulatina se han venido desarrollando proyectos que argumentan como ejes fundamentales, la participación de disciplinas que anteriormente, podrían haber estado adscritas a campos o áreas aparentemente ajenas, y con agendas de colaboración y exploración distintas, en las que en determinadas circunstancias llegaban a ser consultadas, solo como un adherido final de impresión o alusión a determinados proyectos en conclusión; sin embargo, lo que se ha venido constatando; así

como, la orientación de desarrollos como el que el presente texto promueve, es la integración, precisamente desde un bosquejo secuencial, en donde la participación del diseño como disciplina se advierta integrado. Y, que de igual manera, desde el campo del diseño en su propuesta de indagación e investigación, circunscriba a disciplinas que permitan ampliar el espectro general del entendimiento actual y que a su vez permitan avanzar en propuestas de innovación contextual, Franz & Lehmann (2004).

Argumento, en el que autores como McWilliam et al. (2008), continuaban expresando respecto a las características propiamente de la innovación en donde se es posible, presentar y/o manifestar, alcances con estructura formal y capacidad de resolución, como emblemas en los que, desde lo ya existente, incluso, se puedan redefinir nuevos conceptos de aplicabilidad, con capacidad de resolver y proponer nuevos y variados usos con características de ventaja y viabilidad. Definiéndose así, que al innovar con aspectos con los que ya se tiene conocimiento, permitirían generar nuevos segmentos de integración. De tal manera, que como se sustenta en los presentes manifiestos, sería desde la integración transdisciplinar desde donde se parte, e impulsa el ejercicio de instrucción y formación en el diseño profesional, en coparticipación con otras disciplinas científicas desde las cuales, una concepción de innovación integral, tales como el presente espacio y formato reflexivo exponen, se permite y empiezan a trazar nuevas vías de participación e integración del saber universal.

En este caso de investigación del diseño desde la premisa transdisciplinar como concepto de innovación en escenarios científico académicos, de los que se hace alusión en el apartado de contenidos y desarrollo.

### **Contenido**

Aludiendo a las premisas expuestas, se empezaría por dilucidar, las concepciones claves, que fundamentan la presente propuesta, consistente en la prospección de nuevas dinámicas de indagación, congruentes y con capacidad de dar respuesta y atender las nuevas solicitudes, en tanto a cuadros en formación, desde donde se estiman modelos de instrucción distintos a los previamente establecidos y aún vigentes. Es decir, que en el proceso de formación de quienes se encuentran adscritos a las distintas instituciones académicas de formación profesional, se ubica un variado número de esquemas de intervención formativa, que no necesariamente se promueven desde la pluralidad. En este sentido, autores como Gash, (2015), exponían que el modelo tradicional de instrucción ha dejado de producir los efectos o resultados que hasta los últimos tiempos se habían venido definiendo. No obstante, la actual academia en formación, ha venido interactuando con distintos esquemas de apreciación y adquisición de conocimientos que se esgriman desde otras posturas, de mayor conectividad; es decir, que desde el modelo lineal instructivo, se permitió indagar sobre nuevas o innovadoras propuesta de mayor relieve, que han promovido y ampliado la comprensión e integración de los elementos interactuantes que conforman el contexto actual. Sin embargo, su integración ha sido gradual en cada uno de sus estadios, en los cuales se han presentado avances significativos e instaurado la formalización de cada una de sus postulaciones adherentes.

Así mismo, las posibilidades de integrar todos estos elementos, se han manifestado desde una plataforma de innovación tecnológica que comprende e integra a las más de las disciplinas, Fuster (2012). Desde donde, además se expande y permite concatenar las modalidades de interacción inter y transdisciplinar, como elementos primordiales, en el proceder de una retribución de mayor complejidad, no solo con los argumentos individualizados, presentados a partir de cada una de las disciplinas de manera particular, sino que desde el mismo diálogo compartido, y realizado en un bosquejo participativo y consiente, con capacidad de reflexión y de entendimiento gradual, Klein (2004). Así como de comprensión, hacia los alcances que esta interacción provee, no solo circunstancial, sino de un planteamiento firme y ascendente, en el que

concretamente, la propuesta de implementación e integración transdisciplinaria e innovación en el diseño como campo disciplinar, ha permitido puntualizar.

Dentro de los argumentos, que instan a la reflexión de los presente puntos, se ubican, el de constituir elementos cada vez de mayor soporte para la consecución de lineamientos y estrategias de transmisión y aplicación de conocimientos, pertinentes a las distintas esferas del ámbito real. En este sentido, desde la instrucción del diseño como disciplina formal y con la capacidad de integración transdisciplinar, se permite avizorar y constatar de manera gradual hallazgos desde los distintos campos del proceder universal, en este caso a partir del contexto académico posesional, en donde se han iniciado un variado crecimiento de estrategias de intervención, instrucción y formación, dentro de los cuales se mencionan, el que de reciente creación ha empezado a indagar sobre los efectos y posibilidades de este proceso en expansión, a partir del conocimiento referente a las disposiciones y propuestas emergidas desde los distintos escenarios de formación internacional. Aludiendo así, el poder esquematizar proyectos, desde donde se advierten incursiones, como la actual deliberación.

En este sentido, como base preliminar y de posibilidad de integración se muestra la participación de quien fungiese como instructor docente en el proceso de enseñanza, desde la propia práctica y rol instruccional, como ya exponía Follari, en (1995), y desde donde la importancia y disposición de ampliar e integrar nociones o erudiciones devenidos de otras disciplinas, permitiría ahondar y ampliar posibilidades y espacios de prospección. Asimismo, y hacia un entendimiento mayor, el grado de capacidad de instrucción profesional como ya referían Hokanson & Miller en (2009), dentro del propio proceso de innovación como una secuencia adscrita a su posible creación, desde la propia impartición docente, donde dentro de sus actividades y programas, existiera también la proyección a implementar o ampliar aún más, las nociones preestablecidas que permitirían innovar, a partir de la propia creatividad que propicia el escenario transdisciplinar. En este sentido Pratt, (2008), aludía a la creatividad e innovación como elementos medulares en la consecución de objetivos capaces de atender y dar respuestas a los múltiples desafíos existentes.

Para ello, tal como señalaba Dykesa et al. (2009), las posibilidades de concretar una práctica colaborativa, que se inste a partir de la propuesta de instrucción y formación transdisciplinar, permitiría generar propuestas de innovación desde la propia creatividad de quien se instruye y de quien forma, dentro del rubro profesional.

Aludiendo además, a que en el presente, las estructuras convencionales de formación, e instrucción disciplinar, han estado tendiendo a liberar espacios de contribución cada vez de mayor significación, toda vez que los propios entramados contextuales solicitan abordajes con perspectivas de notoria amplificación y de alta coherencia. Situaciones que ya se exponían desde finales del siglo anterior en determinaciones, como las de Gibbons et al, (1994), al señalar que las disciplinas por si mismas, se verían limitadas a las respuestas requeridas, toda vez que su actuar se continuara de manera unilateral, y sin la opción de considerar, las propuestas emergidas de las distintas disciplinas también interactuantes.

Siendo a partir de estas definiciones, que áreas o campos como las del mismo diseño, su instrucción, entendimiento e implementación, ha logrado avanzar, en este sentido, y en coordenadas constantemente trazadas, a fin de integrar de una manera más inclusiva y manifestar criterios significativos, ante los nuevos preceptos, de tendencia global. En este sentido desde la propia inclusión transdisciplinar, dentro de sus múltiples procesos de instrucción secuencial, así como el de una constante premisa de innovación profesional.

## **Conclusiones**

Dentro de los argumentos presentados, a partir de distintas reflexiones, que distintos autores, han venido exponiendo, y desde áreas multidiversas, a partir del entendimiento requerido que

los nuevos planteamientos contextuales presentan, se alude, a una constante integración y comprensión de las dinámicas posibles que permitirían precisamente, una atención puntual y factible, así como el de un discernimiento de mayor nitidez. En este sentido, a partir del campo del diseño como área disciplinar profesional, se muestra como una primicia, que se ha visto integrada a las nuevas dinámicas de interacción instruccional.

Entendiendo a la instrucción como elemento cardinal en la estructura de formación y proceso de profesionalización, segmentos que a su vez han logrado una acrecentada determinación, que alude a la interacción conjunta de quienes conforman la vertiente disciplinar, y desde donde la participación cada vez más compartida, ha dado paso, a la así denominada transdisciplinariedad, desde donde se advierte como la inferencia con capacidad de solventar y propiciar viabilidad en el contexto real, McWilliam et al, (2008).

Arguyendo así, al que sería desde la propia participación de las más de las disciplinas desde donde se podrían instaurar, nuevas rutas de entendimiento y comprensión de una realidad cuya característica primordial es la constante modificación y permanente reconfiguración. En este sentido, desde la perspectiva del diseño y su esquema de formación, no se exenta de redefinir estrategias para una apropiada integración, tanto de sus propuestas teórico metodológicas, como de la implementación de soluciones pertinentes a cada uno de los rubros de rauda solicitud. Para lo cual, el presente artículo se adscribe, precisamente en esta determinación, de generación y creación de bosquejos con capacidad de integrar dicha comprensión transdisciplinar, tal como Dykesa et al, (2009), ya refería en tanto a la construcción de una práctica contemporánea creativa del diseño, orientada a una constante y firme investigación de manera prospectiva.

Relatando así, argumentos sostenidos ya en años anteriores por autores como Van Den Berg & Ros, (1999). En el que ponía de manifiesto la postura específica de quien se presenta como ente de instrucción, y desde donde la posibilidad y orientación a una real innovación adquiere presencia formal, así como el de una sostenible viabilidad. De tal manera, que la correcta integración y posibilidad de interacción no solo disciplinar, en y durante el proceso de formación del profesional dentro del campo del diseño, se promovería desde una mayor implementación de innovación e integración, así como de capacidad de prospección, a partir de una visión transdisciplinar.

## Referencias

- Dykesa, T. H., Rodgersa, P. A., & Smythb, M. (2009). Towards a new disciplinary framework for contemporary creative design practice. *CoDesign*, 5(2), 99-116.
- Follari, R. (1995). *Práctica educativa y rol docente*. Aique.
- Franz, J. M., & Lehmann, S. (2004). Side-by-side: A pedagogical basis for (design) transdisciplinarity. *IDEA Journal*, 2004, 9-30
- Fuster, M. (2012). The free culture and 15M movements in Spain: Composition, Social networks and synergies. *Social Movement Studies: Journal of Social, Cultural and Political Protest*, 11, 1-7.
- Gash, H. (2015). Knowledge construction: A paradigm shift. *New Directions for Teaching and Learning*, 2015(143), 5-23.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. Sage. Publications.
- Hokanson, B., & Miller, C. (2009). Role-based design: A contemporary framework for innovation and creativity in instructional design. *Educational Technology*, 21-28.

- Klein, J. T. (2004). Prospects for transdisciplinarity. *Futures*, 36(4), 515-526.
- McWilliam, E., Hearn, G., & Haseman, B. (2008). Transdisciplinarity for creative futures: what barriers and opportunities?. *Innovations in Education and Teaching International*, 45(3), 247-253.
- Nicolescu, B. (1999, April). The transdisciplinary evolution of learning. In *Symposium on Overcoming the Underdevelopment of Learning at the Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Montreal, Canada.
- Nicolescu, B., 2005. Towards transdisciplinary education. *The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa*, 1 (1), 5-16.
- Pratt, A. C. (2008). *Innovation and creativity. The sage companion to the city*, 226-297.
- Repko, A. F. (2008). *Interdisciplinary research: Process and theory*. Sage.
- Van Den Berg, R., & Ros, A. (1999). The permanent importance of the subjective reality of teachers during educational innovation: A concerns-based approach. *American Educational Research Journal*, 36(4), 879-906.

#### CV

##### **Dr. Gabriel Mendoza M.**

(Universidad de Sonora) Catedrático Investigador, perteneciente al Sistema Nacional de Investigadores. Ha cursado estudios de Posdoctorado en Investigación Educativa. Ciencias Sociales y Desarrollo Humano. Así como de su formación en distintos posgrados de índole Transdisciplinar. Ha publicado y participado con artículos y ponencias en diversos espacios tanto nacionales como Internacionales. Actualmente se desarrolla en actividades de academia, y enseñanza del Diseño, y se desenvuelve en áreas de Investigación de Estudios Transdisciplinarios y de Prospectiva. e-mail: ingabwetrust@hotmail.com

##### **Dr. Arodi Morales Holguín**

(Universidad de Sonora) Doctor en Arquitectura Diseño y Urbanismo, Maestro en Administración, Master en Publicidad y Marketing, Lic. en Diseño Gráfico, perteneciente al Sistema Nacional de Investigadores. Especialista en el área de la comunicación visual y promoción. Ha impartido clase en instituciones de nivel superior desde el 2007, ha publicado más de 10 artículos en revistas indexadas. e-mail: redeshmo@gmail.com.

---

# Proyectos Académicos del Diseño para el Desarrollo Social

Dra. En C. S. María del Pilar A. Mora Cantellano, Rebeca Leonor Aguilar Morales, MDP. Ana María Torres Fragoso

---

La Enseñanza del Diseño en el Siglo XXI.

---

## Resumen

El diseño como disciplina propicia el desarrollo humano, ya que posibilita el satisfacer necesidades presentes y futuras, permitiendo mejorar la calidad de vida a través de objetos y sistemas, resolviendo problemáticas para el desarrollo de proyectos sociales, especialmente los relacionados con comunidades de artesanos como grupo vulnerables.

El propósito es mostrar la intervención del diseño en el desarrollo social a través de proyectos académicos realizados en diferentes entidades mexicanas, que presentan problemáticas diversas en relación al desarrollo artesanal, en la búsqueda de soluciones pertinentes a cada región, resultado de la vinculación del diseño en comunidades de Nuevo León, Estado de México e Hidalgo.

Se muestra las causas, así como las diferencias y similitudes de estrategias desarrolladas en tres universidades, en relación a la intervención del diseño en diversas comunidades. Se describen las problemáticas que enfrentan y cómo a través del diseño se desarrollan soluciones a las necesidades de estos grupos vulnerables. Se presenta un comparativo entre las mismas a través de diferentes formas de participación ya que cada entorno es distinto y las estrategias que se requieren para el desarrollo de proyectos cambian de acuerdo al contexto, en la búsqueda de la preservación de la cultura endógena y desarrollo económico.

## Academic design projects for social development

### Abstract

The design as a discipline promotes human development, since it makes it possible to satisfy present and future needs, allowing to improve the quality of life through objects and systems, solving problems for the development of social projects, especially those related to artisan communities as a vulnerable group.

The purpose is to show the intervention of design in social development through academic projects carried out in different Mexican entities, which present diverse problems in relation to artisanal development, in the search of pertinent solutions to each region, it was result of linking design and communities of Nuevo León and Hidalgo States of Mexico.

It shows the causes, as well as the differences and similarities of strategies developed in three universities, in relation to intervention of design in diverse communities. They describe the problems they face and how through design they develop solutions to the needs of these vulnerable groups. A comparison between them is presented through different forms of participation since each environment is different and the strategies required for the development of projects change according the context, in the search for the preservation of the endogenous culture and its development.

---

## Universidad:

Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) Toluca de Lerdo, Instituto Nacional de Bellas Artes Escuela de Diseño (EDINBA) Ciudad de México, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) San Nicolás de los Garza.

---

## Palabras clave:

Proyectos vinculados, aprendizaje situado, desarrollo social.

---

## Keywords:

Linked projects, located learning, social development.

---

## Introducción

En México se cuenta con una relevante tradición artesanal que representa una importante actividad socio-económica, convirtiéndose en la principal fuente de capital de comunidades artesanales, en varias de estas comunidades se han llevado a cabo interacciones del diseño que tienen como objetivo desarrollar proyectos con la vinculación de investigadores y estudiantes de diversas universidades, para promover su desarrollo social y elevar su calidad de vida a través de la elaboración de propuestas para mejorar sus sistemas de producción y comercialización de las artesanías y en el caso de pequeñas empresas o cooperativas, la introducción de nuevos productos empleando los factores endógenos de las regiones.

Para demostrar la relevancia de esta rama productiva, el Fondo Nacional para las Artesanías (Fonart), publica la existencia de artesanos en el país, bajo el supuesto de que la proporción de la población de 12 años y más que se dedica a la producción de artesanías en localidades de 15 mil y más habitantes (13.4%) es similar a la que presentarían localidades de 14,999 y menos habitantes, y de acuerdo con los datos del INEGI en el 2010, se puede estimar el número de personas que elaboran alguna artesanía y así conformar un panorama estimado para el 2012 el número de personas que elaboran alguna artesanía de 12 y más años en México es de 12'054,309, que corresponde al 10.3% de la población total del país en siete principales ramas; cartonería y papel; cerámica; fibra vegetal; madera; metalistería; textil y vidrio. Para actualizar el número de personas que elaboran alguna artesanía, se hizo una proyección tomando como referencia los incrementales anuales por edad y género de CONAPO2 al año 2017, llegando a las cifras que se muestran en el siguiente cuadro:

Estimaciones de la población a mitad del año por sexo y edad						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Población total	117,053,750	118,395,054	119,713,023	121,005,815	122,273,473	123,518,270
Población 12 0 más	90,155,469	91,558,105	92,936,072	94,288,717	95,616,402	96,917,660
Población estimada de 15 mil y más	56,347,168	57,223,816	58,085,045	58,930,448	59,760,251	60,573,538
Población estimada de 14,999 y menos	33,808,301	34,334,289	34,851,027	35,358,269	35,856,151	36,344,123
Artesanos ENCUUM (15 mil y más)	7,533,943	7,646,386	7,755,732	7,860,752	7,962,131	8,060,521

Tabla 1.- Fuente: INEGI: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484> 2 Cuadro "República Mexicana: Población a mitad de año por sexo y edad, 2012 - 2015". Fuente: Conapo: [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones\\_Datos](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos)

Lugo-Morin (2008), comenta que los mexicanos que se dedican a la artesanía representan el 28% de la población económicamente activa y un dato alarmante es que solo aporta 0.1 % del producto nacional bruto (PNB), dato que, refleja la escala que representa como potencial de progreso, especialmente para numerosas familias rurales de bajos recursos como las de campesinos e indígenas, y que se constituye como una ocupación substancial, que forma parte de sus estrategias de reproducción económica y social, para poder hacer frente a la situación económica global y local.

El objetivo de este trabajo es evidenciar que los proyectos en vinculación entre artesanos y algunas universidades en México son de beneficio mutuo las cuales presentan similitudes y algunas diferencias, asimismo destacar las actividades dedicadas a integrar conocimiento real para el fortalecimiento de las competencias de los estudiantes a través de proyectos de interacción social, como áreas de oportunidad para la solución de problemáticas sociales de estos grupos vulnerables, así como para la mejora continua en la enseñanza de la disciplina del diseño.

### **Programa UANL**

Como docentes de la Licenciatura de Diseño Industrial de la Universidad Autónoma de Nuevo León, identificamos que los estudiantes que ingresan a nuestra escuela están muy influenciados por el país vecino que colinda al norte, lo que provoca que la mayoría de ellos conozcan poco las raíces de la cultura nacional. Esto lo consideramos un problema porque esta realidad dificulta: 1.- el desarrollo de productos con identidad nacional 2.- identificar problemáticas sociales culturales regionales, ya que no puede identificarse o utilizarse aquello que no se conoce.

Para enfrentar esta situación hemos desarrollado con un grupo del tercer semestre, una serie de estrategias de trabajo vinculadas con artesanos de la localidad, donde los estudiantes conocen la riqueza cultural a través de una metodología de trabajo, desarrollan actividades dentro y fuera del aula en conjunto con estos artesanos, generando la oportunidad de conocer, analizar y comparar situaciones sociales reales que favorecen el desarrollar de propuestas de solución a problemáticas actuales. Encontramos que el aprendizaje integral de un estudiante se desarrolla mejor con dinámicas que dan solución dentro de la sociedad y no solo como casos (ficticios) planteados dentro del aula. Los estudiantes se sensibilizan cuando conocen la realidad de su entorno provocando su interés, que propicia el desarrollo de propuestas de solución adecuadas a esta realidad. “En todo sistema educativo que hemos estudiado a lo largo del mundo, la motivación y la autoestima, tiene una importancia mayor que el contenido de los cursos” (Dryden G. 2004, p. 108).

En esta ocasión salimos fuera de la localidad, en acuerdo a los Planes y Programas de la Unidad de Aprendizaje “Diseño de Producto” y al Plan Nacional de Desarrollo 2013 -2018 que en uno de sus objetivos propone: “Objetivo 3.3. Ampliar el acceso a la cultura como un medio para la formación integral de los ciudadanos” (PND, 2013-2018. p. 126), nos vinculamos con artesanos de Oaxaca que desarrollan alebrijes en San Martín Tilcajete, México. Los estudiantes conocieron la realidad del entorno, aprendieron sobre estas artesanías a través de charlas y talleres, identificaron necesidades, desarrollaron propuestas de solución a través de productos innovadores. Además, se enfrentaron a diferentes situaciones que los llevaron a la toma de decisiones, ya que aprendieron en Oaxaca, y desarrollaron propuestas de solución en Nuevo León encontrándose con lo siguiente: 1.) los alebrijes se elaboran con procesos muy sencillos sin maquinarias complejas, por lo que tuvieron que desarrollar sus propuestas solo con máquinas-herramientas simples, respetando en todo momento la esencia de estos productos artesanales; 2.) la materia prima con la que se elaboran estos alebrijes en Oaxaca, es la madera de copal que no es originaria de Nuevo León, por lo que se dieron a la tarea de identificar materias primas regionales como sustitutos adecuados para el desarrollo de sus propuestas. El siguiente paso es regresar con los artesanos para mostrar los resultados y obtener retroalimentación para la mejora continua.

### **Programa EDINBA**

En este caso la Escuela de Diseño del INBA trabaja en alianza con la Secretaría de Cultura del Estado de Hidalgo con el compromiso de plantear proyectos viables y factibles, que contribuyan a que las políticas públicas de desarrollo social alcancen su cometido. La colaboración interinstitucional se establece con los artesanos de la comunidad de Pañihé, del municipio de Teozautla, Hidalgo cuyos productos están elaborados principalmente de obsidiana. El modelo pedagógico para los proyectos de vinculación en la EDINBA centra su atención en el estudiante como individuo activo y responsable de su aprendizaje, al desarrollar habilidades para la vida y el trabajo colaborativo. El modelo se basa en el aprendizaje situado que presenta Frida Díaz-Barriga quien sostiene que ese modelo “busca desarrollar habilidades y conocimientos propios de la profesión, así como la participación en la solución de problemas sociales o de la comuni-

dad de pertenencia. Enfatiza la utilidad o funcionalidad de lo aprendido y el aprendizaje en escenarios reales.” (Díaz Barriga, 2003).

El convenio de trabajo académico entre las instituciones también tiene como objetivo proporcionar a los alumnos espacios para el desarrollo creativo y comprometido con las necesidades de los productores y los usuarios además de experiencias formativas que les permitan desarrollar estrategias que vinculen la teoría con los saberes prácticos de la profesión. Los alumnos tuvieron el primer acercamiento en el aula, lo que proporcionó un marco de referencia básico para conocer los alcances esperados y los procesos de transformación. Si bien este acercamiento no brindó la experiencia concreta de trabajo con los artesanos, sí permitió a los alumnos detonar el proyecto desde un punto de partida y por lo tanto ahondar en el tema mediante la investigación documental. La siguiente etapa consistió en desarrollar las propuestas en bocetos y en maquetas con la asesoría constante de los profesores. Finalmente en un viaje a la comunidad de Pañhé, Hidalgo se presentaron las propuestas en una sola sesión de trabajo colaborativo intenso y provechoso ya que la comunicación entre todas las partes derivó en la adaptación de las piezas propuestas por los alumnos y por lo tanto en un aprendizaje significativo en todas las áreas.

### **Programa UAEM**

En el Estado de México, los artesanos de diversas comunidades, emplean factores endógenos que evidencian costumbres aun arraigadas en una gran cantidad de grupos que elaboran objetos artesanales principalmente en las áreas de textiles y cerámicos y madera, que manifiestan su tradición, significación y cosmovisión. Los proyectos de diseño con una perspectiva de interacción con las comunidades con base en estos enfoques, no sólo debería contribuir con la activación de los mismos, sino también debería ser capaz de generar capacidades locales para ampliar este proceso de desarrollo social en términos del resto de las actividades en que está involucrada la comunidad y el territorio. Se manifiesta que para el desarrollo sustentable de los pueblos, desde la perspectiva del desarrollo local, los factores de configuración de objetos con base a valores tradicionales podrían ser un detonador para la innovación y competitividad económica, aunque en la realidad de los artesanos, se ostenta el fenómeno de la baja comercialización y falta de valoración en los mercados de estos productos artesanales, por lo que la falta o poca identificación y apropiación adecuada de estos valores tradicionales por los propios grupos indígenas y mestizos que se encuentran asentados en el Estado de México, se considera como un factor preponderantemente inhibitorio para posibilitar el proceso innovador, que viabilice el desarrollo de estos grupos sociales.

---

**Proyectos  
Académicos  
para el  
Desarrollo  
Social  
Análisis  
comparativo**

---

<b>Programa académico</b>	<b>UAEM de Asignatura</b>	<b>EDINBA</b>	<b>UANL</b>
	de Proyectos Evaluación Profesional	Asignatura de Prototipos del séptimo semestre de la Licenciatura en Diseño. Escuela de Diseño INBA	Diseño de Producto del tercer semestre de la Licenciatura de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura de la UANL.

---

<b>Profesores responsables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• María del Pilar Mora Cantellano</li> <li>• Ana Aurora Maldonado Reyes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruth Hernández Estévez (docente titular)</li> <li>• Silvino López-Tovar (asesor invitado)</li> <li>• Rebeca Aguilar Morales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ana María Torres Fragoso</li> <li>• Gabriela Castillo Garza</li> </ul>
--------------------------------	---	---	---

<b>Número de estudiantes participantes</b>	9 estudiantes	7 estudiantes	30 estudiantes
<b>Tipo de vinculación</b>	Comunidades sociales	Interinstitucional EDINBA – S de Cultura, Estado de Hidalgo	Comunidades sociales fuera del estado
<b>Programa de vinculación</b>	Proyectos de investigación y trabajo colaborativo con cooperativas artesanales	Proyectos de vinculación con el Edo de Hidalgo para el bienestar social y económica de las comunidades artesanales y el apoyo a la formación y promoción profesional de los estudiantes de diseño de la EDINBA	Desarrollo de productos funcionales a partir de la esencia de los alebrijes elaborados por artesanos de Oaxaca <sup>37</sup>
<b>Problemática detectada</b>	Existen comunidades artesanales en el Estado de México, tales como las identificadas en las zonas mazahuas y otomías de los municipios cercanos al Valle de Toluca, con un alto reconocimiento local, regional, nacional y hasta internacional, de la valía estética y de manufactura de los productos que configuran, aun así existe un bajo nivel de intercambio comercial	Las comunidades de artesanos de la obsidiana en Hidalgo producen piezas por encargo para la venta de <i>souvenirs</i> en diferentes espacios comerciales de destinos turísticos. Las piezas son básicamente de ornato. Es importante extender la oferta de objetos realizados en obsidiana para ampliar el mercado y los márgenes de	La necesidad que detectaron los estudiante fue que: los alebrijes de Oaxaca son muy hermosos, su función es estética, en su mayoría son solo objetos decorativos; actualmente tiene poca difusión y venta lo que los llevó a concluir que si se incluye en ellos funciones prácticas además de las estéticas, respetando su esencia, podrían causar mayor interés en quien los observa y aumentar las posibilidades de

de estos productos, en los mercados de todos los niveles mencionados, Se supondría que debido a la apreciación de estos productos, especialmente los que se configuran a través de iconos tradicionales prehispánicos	utilidad para beneficio de los artesanos y diseñadores.	difusión y comercialización, de estas artesanías mexicanas favoreciendo el bienestar social de los artesanos de San Martín Tilcajete. Oaxaca y la adquisición de conocimientos y habilidades de los estudiantes.
---	---	--

---

<b>Objetivos o propósitos</b>	Desarrollar proyectos de interacción con las comunidades y cooperativas artesanales que posibiliten el desarrollo de proyectos profesionales que aporten soluciones que resignificaron identidades tradicionales para la innovación en productos	Trabajar de manera colaborativa con las comunidades artesanales, a través de las instituciones responsables del desarrollo social. Promover entre las diferentes instituciones públicas y privadas el trabajo de los diseñadores como agentes de cambio para el desarrollo social. Propiciar las condiciones necesarias para el aprendizaje situado y significativo de los alumnos de la licenciatura.	Favorecer a través de la vinculación dentro y fuera del aula, la forma de enseñanza más adecuada para propiciar en los estudiantes un aprendizaje de calidad a través del conocimiento de las raíces de la cultura nacional, por medio de proyectos sociales actuales, que permitan sensibilizarlos respecto a lo que acontece a su alrededor, para la propuesta de soluciones a las necesidades sociales actuales, en este caso en vinculación con los artesanos de San Martín Tilcajete. Oaxaca.
-------------------------------	--	--	--

---

<b>Objetivos específicos</b>	Desarrollo de propuestas de mobiliario , de iluminación, de joyería, de productos textiles que promueven la apropiación de la identidad tradicional de comunidades mazahuas y otomíes, así como propuestas para la mejora de las condiciones de	Desarrollar propuestas de objetos utilitarios de obsidiana y otros materiales para ampliar la oferta de productos y por lo tanto del mercado. Brindar la oportunidad a los alumnos del trabajo situado y colaborativo con	Desarrollar nuevas propuestas de productos artesanales a partir de la esencia de losalebrijes que elaboran los artesanos de San Martín Tilcajete en Oaxaca Favorecer la difusión y venta de estas artesanías así como el desarrollo social de este grupo de artesanos. Conocer más de las
------------------------------	---	---	---

producción de artesanos de Guadalupe Yancuictlalpan, Metepec y San Felipe del Progreso, temazcaltepec y Villa de Allende en el Estado de México.	comunidades artesanales	raíces culturales de nuestro país, para su aplicación en el diseño de productos o servicios.
--	-------------------------	--

---

<b>Tiempo de duración</b>	Proyecto de Evaluación profesional 1 y 2 con duración de dos semestres	Proyecto modular de 7 semanas, una sesión de 3 horas a la semana. Los artesanos desarrollan al momento los prototipos finales.	En el semestre agosto / diciembre de 2017 y sigue vigente, faltando la etapa de ir a entregar a los artesanos los proyectos desarrollados para retroalimentación.
---------------------------	--	--	---

---

<b>Limitantes del proyecto</b>	La disparidad en tiempos académicos y de las programaciones de las cooperativas artesanales	La lejanía de las comunidades artesanales de la Ciudad de México. Las precarias e inseguras condiciones de trabajo en los talleres de obsidiana. La compra de la materia prima en otro estado diferente a Hidalgo.	Tiempos académicos. Desinterés por parte de las autoridades. Desinterés por parte de los estudiantes. Normativas de las comunidades de artesanos. Búsqueda de materiales regionales como sustitutos de los materiales originales.
--------------------------------	---	--	---

---

<b>Estrategias desarrolladas</b>	Desarrollo de proyectos desde la identificación de problemáticas en conjuntos con grupos sociales, que posibilitan la interacción en proyectos de innovación de productos y de mejora de las condiciones de producción. Conocimiento y difusión amplia de estos valores tradicionales, incluyendo el saber de los artesanos que los producen y la	Abordar un proyecto de diseño de objeto desde la perspectiva de los promotores. Desarrollar investigación documental sobre el tema propuesto. Observación del contexto para la definición de las problemáticas a resolver. Gestión de trabajo colaborativo entre alumnos y artesanos para propiciar un aprendizaje significativo.	Identificar los productos a transmitir. Diagnosticar los conocimientos previos de los estudiantes. Determinar alcances y límites. Socialización y sensibilización con los artesanos en su comunidad. Desarrollo de talleres con artesanos. Identificar necesidades. Desarrollo de propuestas de solución innovadoras. Presentación de propuestas de solución a artesanos para retroalimentación. Ajuste de las
----------------------------------	---	---	--

	posibilidad de emplearlos como una ventaja competitiva de estos objetos artesanales		propuestas. Seguimiento.
<b>Resultados obtenidos</b>	Siete tesis que desarrollaron productos en conjunto con los grupos artesanales	7 propuesta de objetos utilitarios de obsidiana con otros materiales	25 proyectos como propuestas para los artesanos de Oaxaca.
<b>Expectativas a futuro</b>	Desarrollo de metodologías de interacción con grupos sociales que posibiliten la mejora de incorporación de los factores tangibles e intangibles que posibiliten la promoción de la identidad en proyectos de innovación social que promuevan el desarrollo y la mejora de calidad de vida.	Este proyecto es la primera acción vinculada de la EDINBA con la Secretaría de Cultura de Hidalgo. Se espera que estos ejercicios sean continuos para dar seguimiento y comprobación a los productos diseñados de manera colaborativa con los artesanos de Pañihé. Se propone una campaña de comunicación para que los compradores de los objetos de obsidiana comprendan que cada pieza es única y que no existen moldes para su realización. Se espera la entrega de los primeros prototipos para su exhibición en la tienda de la SC de Hidalgo, en Pachuca.	Presentar los proyectos a los artesanos para retroalimentación con el propósito de mejorar las piezas que lo requieran, identificar cuáles de ellas son factibles de incluirse en el catálogo de productos de los artesanos de Oaxaca. Continuar con este proyecto monitoreando el destino de las piezas entregadas, evidenciando lo que suceda con ellas, para retroalimentación de la academia y de los mismos artesanos. Comprobar si estas nuevas propuestas favorecen a los objetivos planteados. Continuar con el proyecto replicándolo en semestres superiores, para la obtención de resultados integrales.

Tabla 2.- Análisis comparativo de proyectos académicos para el desarrollo social,

Pilar Mora UAEM, Rebeca Aguilar EDINBA y Ana Torres UANL; febrero del 2018.

## Conclusiones

El desarrollo de proyectos sociales, debe convertirse en una de las actividades principales de las Instituciones de Educación Superior, el éxito de estos, es la base para que los estudiantes desarrollen competencias y conocimientos necesarios para enfrentar los retos que el entorno requiere a través de resultados ad hoc a las necesidades actuales.

En congruencia con la situación que atraviesa nuestro país, sobre todo en aquellos sectores más vulnerables, se desarrollan proyectos académicos en distintas entidades con intenciones similares, que aseguran las bases para enfrentar los desafíos presentes y futuros. Con esto se busca que los estudiantes sean ciudadanos responsables con la sociedad a la que pertenecen, que detecten problemáticas y propongan soluciones de diseño desde la academia con el reconocimiento del impacto que su práctica pueda tener entre las comunidades. Los casos expuestos en este documento avalan la pertinencia de las prácticas académicas de vinculación, como un proceso de aprendizaje situado que brinda beneficios a las comunidades tanto académicas como artesanales. Se propone entonces propiciar en las instituciones educativas un entorno social, innovador e inclusivo que permita la aplicación de conocimientos y métodos para el desarrollo social y económico sustentable.

## Referencias

- Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5 (2). <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>
- Dryden G. (2004). *La revolución del aprendizaje* (pp. 29-132). México, D.F. Grupo editorial Tomo, S.A. de C.V.
- FONART:[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/201779/Las\\_artesanas\\_en\\_la\\_ENCCUM\\_con\\_imagen.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/201779/Las_artesanas_en_la_ENCCUM_con_imagen.pdf)
- INEGI: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484>  
Gobierno de la República (2013-2018) Plan Nacional de Desarrollo. Consultado de: <http://pnd.gob.mx/wp-content/uploads/2013/05/PND.pdf>
- Lugo, M., Juárez, G., & Estrella. (2008). Etnocompetitividad del Sistema Artesanal textil en Mitla, el papel del territorio y la innovación. *Economía, Sociedad y Territorio*. Vol VII. No 28, 981-1006
- Maldonado, A. Serrano, H. (2014). Permanencia de las dimensiones estética mazahuas y otomíes, y su aplicación dentro de la cultura material. UAEM. Toluca
- Maldonado, A. Serrano, H. (coord.) (2011). Factores Contextuales del Diseño. Toluca. UAEM.
- Mercado. P. Mora. P. et. al. (2006). *la Artesanía Textil de Guadalupe Yancuictlalpan. Una experiencia multidisciplinaria de investigación. Vinculación- Sociedad*. UAEM. Toluca
- Mora, P. (2004). Reporte de Investigación. 1674/2003. Importancia Económica de la mujer indígena en el Valle de Toluca. UAEM. Toluca.
- Mora, P; Maldonado, A. (2008). Reporte de Investigación 2735/2008U "Signos gráficos en las artesanías mexiquenses: cerámica y textiles. Toluca. UAEM
- UANL. (2012-2020). Plan de Desarrollo Institucional. León, pp. 2-13  
Recuperado de: [www.uanl.mx](http://www.uanl.mx)

**CV**

**María del Pilar A. Mora Cantellano**

Mora\_pilar@hotmail.com

Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México. Perfil prodep desde el 2006. Líder del Cuerpo Académico de Diseño y Desarrollo Social, representante de la Red Interinstitucional de Diseño para el Desarrollo Social, Coatura de artículo, libros y capítulos sobre Diseño e Innovación Social.

**Rebeca Leonor Aguilar Morales**

raguilar@inba.gob.mx

Secretaria Académica de la Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes en donde se ha desempeñado como docente de la Licenciatura en Diseño desde 1997. Es miembro de la Red de Diseño para el Desarrollo Social. Docente de la Licenciatura en Diseño Textil de la Universidad Iberoamericana campus Sta Fe desde 1990.

**Ana María Torres Fragoso**

anamtorres\_@hotmail.com

Jefatura de Proyectos de Diseño, Profesora de Licenciatura, integrante del Cuerpo Académico Cultura del Diseño en la Licenciatura de Diseño Industrial en la Facultad de Arquitectura de la de la UANL y profesora Investigadora de La Red de Investigación Educativa de la UANL, así como miembro de la Red de Diseño para el Desarrollo Social.

---

# Habitar con sentido: la enseñanza del Diseño como práctica interdisciplinaria

Dra. Ruth Verónica Martínez Loera, Dra. María Elena Molina Ayala, MAPP. Jaime Javier Loredo Zamarrón.

La Enseñanza del Diseño en el Siglo XXI.

## Resumen

El desarrollo tecnológico en las áreas de la información y la comunicación aunado al proceso de globalización que se han consolidado al inicio del siglo XXI han generado una transformación social que tiene como centro la sociedad del conocimiento. Lo anterior, plantea una serie de retos tanto epistemológicos, teóricos, metodológicos y en la práctica diaria del diseño, ya que se estructura un proceso dialéctico entre el asumir la complejidad de la realidad y las oportunidades para comprender e intervenir la producción de nuestro entorno. Es desde esta perspectiva, que se reflexiona la enseñanza del diseño como una oportunidad para imaginar el futuro a partir de nuevas ideas, productos y estrategias que tengan como base el conocimiento y la gestión como herramientas centrales para su materialización desde el pensamiento interdisciplinario, creativo y colaborativo con la intención de facilitar el intercambio y la discusión de ideas, logros y oportunidades de desarrollar proyectos que conecten la experiencia en el aula con el entorno social.

## Abstract

Technological development in the areas of information and communication coupled with the process of globalization that have been consolidated at the beginning of the 21st century have generated a social transformation that has as a center the knowledge society. This raises a series of challenges both epistemological, theoretical, methodological and in the daily practice of design, as it is structured a dialectical process between assuming the complexity of reality and opportunities to understand and intervene the Production of our environment. It is from this perspective that we reflect the teaching of design as an opportunity to imagine the future from new ideas, products and strategies that are based on knowledge and management as central tools for their materialization From interdisciplinary, creative and collaborative thinking with the intention of facilitating the exchange and discussion of ideas, achievements and opportunities to develop projects that connect the classroom experience with the social environment.

## Introducción

Las transformaciones sociales generadas por el desarrollo de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, han hecho que hoy día en los entornos escolares sea cada vez más fácil tener acceso a datos para la investigación. A través de los dispositivos electrónicos se consultan documentos, mapas, imágenes, gráficas o esquemas con los cuales se fundamentan proyectos. Sin embargo, no basta con seleccionar, analizar y argumentar los datos encontrados es importante, ponerlos en común para encontrarse con opiniones, experiencias e intereses que rebasan el ámbito personal. El encuentro con el otro implica el intercambio de ideas, la puesta en común y el diálogo abierto a formas distintas de ver una misma realidad.

## Universidad:

Facultad del Hábitat Universidad Autónoma de San Luis Potosí

## Palabras clave:

Sociedad del conocimiento; práctica del diseño; proceso dialéctico; pensamiento interdisciplinario, creativo y colaborativo.

## Keywords:

Knowledge society; Design practice; Dialectical process; Interdisciplinary, creative and collaborative thinking.

En el ámbito del diseño cada vez es más frecuente el trabajo interdisciplinar en la resolución de problemas y proyectos. Lo anterior, en función de comprender la complejidad que adquieren las actividades de éste y cuyo desarrollo requieren tareas que evidencien los conocimientos teóricos y las habilidades metodológicas adquiridas a lo largo de la formación escolar. Pero, que de alguna manera se conectan con las dinámicas llevadas a cabo en la vida laboral.

Bajo el pretexto de “habitar con sentido”, se busca que el diseñador desarrolle su trabajo teniendo como elemento principal el punto de vista de los usuarios. Para ello, debe involucrarse en el estudio del contexto, plantearse un eje reflexivo y dar sentido al trabajo colaborativo y comunitario hace posible que cada vez se fortalezca el campo del diseño. Pues como lo menciona la UNESCO “la enseñanza superior se distingue de la primaria y secundaria no sólo por la edad y nivel de los alumnos, sino también por la producción y valorización de nuevos conocimientos en el ámbito cultural, social y económico” (2005, p. 111)

### **1. La observación del entorno a distancia**

La computadora y el internet son la evidencia del desarrollo tecnológico generado a mitad del siglo XX. Esos dos inventos rompieron fronteras en torno a la información al albergar datos de fácil acceso con los cuales se acrecentó el conocimiento en el ámbito académico de las universidades (Touraine, 2009). La demanda por consultar datos trajo consigo la necesidad de aprender a descartar lo útil de lo que no lo es por medio de la capacidad cognitiva y el espíritu crítico (UNESCO, 2005). La revolución ocasionada por las tecnologías de la información ha modificado la forma en la que la sociedad consume documentos, imágenes, música o videos en los que encuentra algún dato significativo en torno a un tema particular.

La interacción generada entre los espacios informativos y los usuarios ha modificado significativamente las prácticas tradicionales en un entorno escolar. De manera particular los ejercicios realizados bajo el modelo de solución de problemas o proyectos se ha enriquecido con el uso de las nuevas tecnologías, no tanto por ser una herramienta de consulta, sino porque constantemente se recurre a la búsqueda de información que fortalezca el entramado teórico. Por una parte, los artefactos tecnológicos extienden las posibilidades de ver, medir, sentir o experimentar una situación semejante a un hecho real, porque es posible conocer espacios sin necesidad de estar en ellos físicamente. Las herramientas tecnológicas virtuales estimulan la imaginación tanto para el trabajo dentro del aula, como para el desarrollo de actividades extracurriculares.

Salir de los límites espaciales de un aula y convivir con todo un espacio hace que se ponga atención a un entorno global, donde la multidimensionalidad favorece la creación y multiplicación de redes a partir de actividades que superan los límites geográficos, económicos, políticos y culturales (Steger, 2009, p. 14-15). En ese sentido, todos aquellos flujos que hacen que se conecte la realidad y la virtualidad tocan también aspectos que tiene que ver con la identidad (individual y colectiva) que se convierte en una fuente que atribuye un significado social a cada actividad que responde a una estrategia comunicativa al evidenciar aquello que se quiere se crea como realidad (Castells, 1996). Aunque, no hay que perder de vista que la sociedad de la información únicamente tomará sentido «si propicia el desarrollo de sociedades del conocimiento y se asigna como finalidad “ir hacia un desarrollo del ser humano basado en los derechos de éste” (UNESCO, 2005, p. 28).

La información como un instrumento del conocimiento, hace posible que nazcan deseos por intercambiar, transmitir o estabilizar notas que parecen ser novedosas y que, por tanto, tiene que ser protegida, pero “poner en contacto a las poblaciones mediante cables y fibras ópticas no sirve para nada, a no ser que esa “conexión” vaya acompañada por una creación de capacidades y una labor encaminada a producir contenidos adecuados” (UNESCO, 2005, p. 23). Sin dejar de lado todos aquellos factores implícitos en un proceso de creación que demanda la claridad en cada uno de los factores o pasos que dan cabida a crear una sociedad del conoci-

miento, que no debe dejar de lado a la acción comunicativa, donde el consenso y el acuerdo se vuelven argumentos clave para dar cabida al diálogo. Habermas (1998) describe que el diálogo incluye la interpretación de la otra persona, la cual consiste en incluir en la propia interpretación la interpretación que de la situación hace el otro.

## **2. El Diseño como práctica interdisciplinaria**

El desarrollo tecnológico en las áreas de la información y la comunicación nos muestran una sociedad que se encuentra ajustando sus paradigmas y centrando su atención en el conocimiento. Nos encontramos ante una etapa que ha sido nombrada como la sociedad del conocimiento, y que no está determinada por la capacidad de innovación tecnológica sino por una “dimensión de transformación social, cultural, económica, política e institucional, así como una perspectiva más pluralista y desarrolladora... [capaz] de empoderar y desarrollar todos los sectores de la sociedad” señala Abdul Waheed Khan (Burch, 2005). Lo anterior, ha generado un entorno de complejidad tecnológica que plantea nuevos retos en la manera en que hacemos las cosas. “Un diseñador que no acuda al uso de las computadoras y al complejo de periféricos necesarios para la preparación de un diseño y que no participe en el proceso que lo lleva hasta su producción y comercialización, tendrá que batallar tanto como el hombre que intenta perforar la roca con clavos de madera” (Salinas, 2005, p. 43-44). Lo anterior implica asumir, que existe un sistema social que impone modos y tiempos de hacer las cosas. Sin embargo, el cambio no es solamente en los modos y tiempos, es decir, en la praxis; sino que nos obliga a reflexionar en el sentido mismo de la disciplina.

El desarrollo del diseño como disciplina ha estado caracterizado por un fuerte énfasis en la producción; es decir, en el desarrollo de productos para la satisfacción de necesidades de los consumidores que parte de la proyectualización hasta el desarrollo de un objeto-producto listo para la producción. (Salinas, 2005). Sin embargo, también es necesario señalar que ha habido una bifurcación en el trabajo del diseñador que lo ha llevado en la dirección de la gestión; es decir, él se convierte en el elemento central de la comercialización del producto al desarrollar un sistema de integración que permite la venta de un “producto no necesariamente concebido por el diseñador” (Salinas, 2005, p. 47). Independientemente de la dirección que el diseñador quiera tomar en su ejercicio de la profesión, es necesario comprender que los cambios tecnológicos plantean la necesidad de reflexionar sobre la teoría del diseño y los marcos epistemológicos y heurísticos sobre los cuales habrá de sustentarse su práctica.

En primer lugar, es necesario reconocer que el campo disciplinar del diseño ha crecido de manera considerable, lo que ha llevado a quienes estudian el diseño no solo a preocuparse por los productos y su comercialización, sino en la necesidad de construir un discurso que plantea como eje principal el cómo producimos, comercializamos y usamos los productos que desarrollamos. Lo anterior, nos obliga a replantear las “cuestiones relacionadas con la concepción y planificación del producto: la producción, la forma, la distribución [y comercialización] y uso tanto en el pasado como en el presente” (Margolín, 2005, p. 9). Partiendo de este punto, el objeto de estudio del diseño como disciplina va siendo más complejo y requiere de un instrumental teórico-metodológico distinto pero sustentado en la interdisciplinariedad.

En un segundo momento, es pertinente reconocer la interdisciplinariedad en el diseño es una necesidad fundamental no solo por la complejidad que los estudios sobre el diseño han adquirido, sino porque permite establecer un diálogo constante con otras disciplinas generando un conocimiento de tipo transversal que resulta complementario. El problema epistemológico del diseño, reside en la dificultad de comprender el diseño como un elemento integrador del significado, ya sea en el contexto cultural de las prácticas cotidianas, el estudio de los hábitos y rituales o bien como proceso cognitivo, es decir, en cómo “un objeto o un espacio tiene relación directa con la forma en que percibimos las cosas” (Morales, 2005, p. 73). Cualquiera que sea el enfoque, no podemos dejar de ver que los “productos – formas, líneas, volúmenes que pueblan

el espacio social – poseen una propiedad que comparten con todo aspecto de lo social la propiedad de significar, de producir sentido. (González, 2007, p. 53).

Por último, en términos metodológicos, la investigación del diseño parte de la construcción de objetos de estudio que son únicos ya que como productos culturales y de significación y sentido están delimitados por horizontes temporales y espaciales. El reto consiste en articular el desarrollo técnico-económico centrado en los objetos y los procesos, con un contexto socio-cultural que haga énfasis en la relación psicológica y simbólica que el hombre establece con los objetos y significados que constituyen su entorno. Para ello, resulta fundamental integrar herramientas analíticas y de recolección de información provenientes de distintas disciplinas, lo que implica aumentar la complejidad del proceso de la investigación, pero donde el desarrollo técnico de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, abren una ventana de oportunidad.

El desarrollo de un marco epistemológico para el diseño partiendo de la interdisciplinariedad, permite la generación de marcos heurísticos que nos permitan reflexionar el fenómeno del diseño a partir de un diálogo teórico-metodológico que tiene impacto en dos vertientes. En una primera vertiente que es la enseñanza del diseño y en una segunda, que es la práctica de la disciplina. En ambos casos, implica construir nuevas discusiones y por tanto enfoques para abordar problemas tradicionales como “la práctica del diseñador el desarrollo de sus proyectos, los métodos de trabajo y la organización de los equipos que inciden en la gestación, transformación e introducción del objeto-producto al medio de consumo” (Salinas, 2005, p. 48).

### **3. La enseñanza del Diseño**

La sociedad mexicana actual está en constante cambio y transformación, desde esta perspectiva se hace necesario reflexionar la enseñanza del diseño como una oportunidad para imaginar el futuro a partir de nuevas ideas, productos y estrategias que tengan como base el conocimiento, y de reflexionar, como señala Maya (2014), en la necesidad de repensar la educación y hacer ejercicio de pensar y repensar, que debe ser parte de la cotidianidad de cada hombre, de cada Estado, de cada organización que trabaje para el sector educativo, es indispensable recuperar los valores fisiológicos, epistemológicos, psicosociológicos y axiológicos de la educación como un antídoto para las tendencias facilistas de quienes quieren hacer de ella una simple tecnología, un sistema instrumental y mecanicista, hacer del proceso de enseñanza aprendizaje un espacio para pensar, para crear e intercambiar ideas. Es importante que en la educación superior se abran las posibilidades a nuevos procesos y métodos que fomenten y estimulen en los estudiantes los procesos reflexivos, así como la dimensión creativa vinculada a la comunidad.

En el ámbito de la enseñanza superior como señala Rivera (2004), se espera que el alumno desarrolle aprendizajes que se sostengan en el largo plazo, esto es, que sean significativos. La noción de aprendizaje significativo está ampliamente difundida en los textos de psicología del aprendizaje. Si atendemos a uno de ellos veremos que una de las condiciones que motivan la construcción por parte del alumno de aprendizajes significativos es que el contenido de la asignatura tenga sentido para su experiencia, una forma de lograrlo es desarrollar proyectos que conecten la experiencia en el aula con el entorno social.

El desarrollo de proyectos con sentido social implica abordajes con diferentes enfoques, así como un trabajo colaborativo e interdisciplinar que permita hacer uso del pensamiento y de la gestión como herramientas centrales para la materialización de las ideas, así como de favorecer el trabajo desde puntos de vista sistémicos que promuevan como señalan Eggen y Kau-chak (2009) un espíritu de cooperación y no de competencia, evitando cualesquiera compara-

ciones de rendimiento entre los estudiantes. Concentrarse en el mejoramiento y no en los despliegues de habilidad. La formación interdisciplinar, como señalan González y Reinoso (2004), es aquella que establece la formación de los sistemas de conocimientos, hábitos y habilidades, que sirven de base a todas las cualidades esenciales significativas, en otras palabras: estos conocimientos, hábitos y habilidades de las distintas materias, están integrados en sistemas que necesariamente deben coordinarse, de tal modo, que permitan formar en el estudiante un sistema generalizado de conocimiento integrado en su concepción del mundo.

## Conclusiones

Los cambios tecnológicos han incidido en la reestructuración social que ha dado lugar a lo que se conoce como la Sociedad de la Información. Este cambio ha impactado tanto en la conceptualización y ejercicio del diseño como en la apertura de los espacios de enseñanza, de manera particular en la educación superior. Lo anterior, ha generado que los profesionistas del sector hayan transformado su praxis centrada en el desarrollo de objetos-productos hacia una práctica centrada en la gestión del conocimiento para interactuar bajo un nuevo marco la manera en que se comunica la empresa u organización con su entorno. Parte, por lo tanto, de la necesidad del diseñador de establecer una relación dialéctica entre los diferentes campos disciplinares con el fin de estructurar respuestas y soluciones integrales para los usuarios considerando los contextos socioeconómicos y culturales. Sin embargo, para lograr este objetivo, se requiere que la enseñanza del diseño aproveche la gran cantidad de herramientas que la tecnología ha generado con la finalidad de impulsar el conocimiento colaborativo, ya que es a través de éste que se puede consolidar un pensamiento creativo que se nutra del diálogo interdisciplinar, buscando con ello, el desarrollo de propuestas de diseño que vayan más allá del simple objeto. Lo anterior, implica revalorar el papel del diseñador como generador de sentido y por tanto, su incidencia en la construcción de su entorno.

## Referencias

- Burch, S. (2005). [www.vecam.org](http://www.vecam.org/archives/article518.html). Recuperado el Enero de 2018, de <https://vecam.org/archives/article518.html>
- Castells, M. (1996). La era de la información. Economía, sociedad y cultura (Vol. 1). México DF: Siglo XXI. Obtenido de <http://herzog.economia.unam.mx/lecturas/inae3/castellsm.pdf>
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2009). Estrategias docentes enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento. México DF: Fondo de Cultura Económica.
- González, A., & Reinoso, C. (2004). Nociones de sociología, psicología y pedagogía. La Habana: Pueblo y Educación.
- González, C. (2007). El significado del diseño y la construcción del entorno. México DF: Designio.
- Habermas, J. (1998). Teoría de la acción comunicativa (Vol. 1). Madrid: Taurus.
- Margolín, V. (2005). La investigación sobre el diseño y sus desafíos. En Las rutas del diseño. Ensayos sobre teoría y práctica (págs. 9-32). México, DF: Designio.
- Maya, A. (2014). El taller educativo, ¿Qué es? fundamentos, cómo organizarlo y dirigirlo, como evaluarlo. México DF: Magisterio.
- Morales, E. (2005). La metodología en la investigación del diseño, y el diseño como método de investigación. En Las rutas del diseño. Ensayos sobre teoría y práctica (págs. 69-100). México DF: Designio.
- Rivera, L. (2004). El taller de diseño (UDG ed.). México DF: Centro universitario de arte, arquitectura y diseño.

- Salinas, O. (2005). Historia del diseño ¿para qué? En Las Rutas del Diseño. Ensayos sobre teoría y práctica (págs. 43-50). México, DF: Designio.
- Steger, M. (2009). Globalization. A very short introduction. New York: Oxford University Press.
- Touraine, A. (2009). La mirada social. Un marco de pensamiento distinto para el siglo XXI. Barcelona: Paidós.
- UNESCO. (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. París: UNESCO. Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

## CV

### **Ruth Verónica Martínez Loera.**

Doctora en Estudios Científicos Sociales, ITESO. Profesor investigador de tiempo completo de la Facultad del Hábitat, con Perfil PRODEP. Integrante del Cuerpo Académico Ciencias del Diseño de la Facultad del Hábitat. Sus líneas de investigación giran en torno a Investiga sobre los procesos sociales y creativos que el diseño genera en la sociedad, [veronica.loera@uaslp.mx](mailto:veronica.loera@uaslp.mx)

### **María Elena Molina Ayala.**

Doctora en Ámbitos Antrópicos, UAA. Profesor investigador de tiempo completo de la Facultad del Hábitat, con Perfil PRODEP. Integrante del Cuerpo Académico Hábitat y Sustentabilidad del Territorio. Sus líneas de investigación giran en torno a desarrollo de procesos creativos para el diseño, la accesibilidad universal, la vivienda para tercera edad y el diseño participativo. [elena.molina@uaslp.mx](mailto:elena.molina@uaslp.mx)

### **Jaime Javier Loredo Zamarrón.**

Doctorante en Estudios del Desarrollo, UAZ. Profesor investigador de tiempo completo de la Facultad del Hábitat. Integrante del Grupo de Investigación en Administración y Gestión del Espacio. Sus líneas de investigación giran en torno a los Teorías y Métodos de las Ciencias del Hábitat y la Administración y Gestión del Espacio. [jaime.loredo@fh.uaslp.mx](mailto:jaime.loredo@fh.uaslp.mx)

---

# Retos en la enseñanza del Diseño: Compromiso social

Mtra. Mariam Bujalil, Dra. Marimar Sanz

---

La Enseñanza del Diseño en el Siglo XXI.

---

## Resumen

El inicio del siglo XXI nos ha permitido tener mayor información sobre nuestro entorno, visualizar nuevos escenarios sociales, y cuestionar desde la academia la formación de profesionistas en el diseño y su participación en la sociedad. Por su habilidad de pensamiento abductivo y capacidad para proponer soluciones a futuros plausibles, hoy el diseño tiene un papel con mayor injerencia en diferentes espacios para coadyuvar en la construcción de una sociedad más justa. Sin embargo, en México se detecta escasa documentación sobre el tema, una baja visualización sobre el impacto social y pocos resultados medibles. El artículo aborda una serie de nuevas posturas sobre la enseñanza del diseño en el futuro; desde las estrategias en el aula híbrida en colaboraciones interdisciplinarias, hasta el nuevo concepto acerca del diseño para la transición. Esta propuesta se entrelaza con la praxis de aprendizaje situado que se lleva a cabo con los alumnos de la Universidad Iberoamericana, CDMX. A partir de una mirada crítica entre la teoría y la práctica, se pretende mostrar una serie de aproximaciones que posibiliten nuevas estrategias en la enseñanza del diseño para que visualicen de manera evidente ante un futuro complejo.

## Abstract

Along with the XXI Century, new contexts about global access to information challenge the traditional role of Design learning, and question the role of designers in society. Thanks to the designers' particular abductive way of thinking and their ability to find solutions, they have occupied the center stage in the construction of a better society. Nevertheless in Mexico, scarce documentation is available about the role of the designer in society, and there's a very low visualization of its social impact, as well as very few measurable results. This article explores some of the future models of teaching design, like Transition Design, Blended Learning and Transdisciplinary Collaboration, and intertwines the learning by doing teaching strategy of IBERO CDMX. It aims to show, from a critical point of view, the way theory and practice work together in order to enable design learning strategies with social impact in the complex future.

## Introducción

La revolución tecnológica y la globalización -a inicios del siglo XXI- generó cambios profundos, desde la posibilidad de tener información constante sobre los diferentes entornos, hasta trastocar los modelos educativos, políticos y económicos; desde la forma de generar conocimiento, comunicarnos y compartir la información, hasta cómo la producimos y cuales son los modos de consumo dando paso a diferentes cambios. De acuerdo con Castells "...asistimos a una de las revoluciones más extraordinarias de la historia. Es una revolución centrada en las tecnologías de la información y la comunicación, lo que la hace mucho más importante que la revolución industrial en cuanto afecta el conjunto de la actividad humana" (Castells, 2000).

La inmediatez de la sobre-información y contenidos personalizados, ha generado fenómenos como el "filtro burbuja" (Pariser, 2011), según el cual se observa que la población ha experi-

---

## Universidad:

Universidad Iberoamericana Ciudad de México

---

## Palabras clave:

Estrategias de diseño, aula híbrida, transición, diseño.

---

## Keywords:

Strategic design, b-learning, transition, design

---

mentado cambios profundos en los medios de comunicación, la información que antes se obtenía de los personajes o líderes públicos de forma directa por medios tradicionales, hoy tiene más veracidad la que se ofrece a través de las redes sociales digitales, un ejemplo son las campañas proelistas que hemos observado en la última década. De manera paralela, la versatilidad de las redes sociales digitales han reducido las fronteras entre países y ciudades, permitiendo nuevas formas de trabajo a través de redes o equipos colaborativos para trabajar en temáticas comunes y abordar problemáticas, tales como diseñar para espacios sostenibles, generar alternativas para vivir en sintonía con el medio ambiente, la transformación de los desechos para contar con espacios más sostenibles, prácticas para construir espacios con equidad en los diferentes sectores sociales, o diseñar nuevas formas de movilidad por mencionar algunos. 1

Se visualizan escenarios disruptivos, volátiles, inciertos, complejos y ambiguos que transforman el ser en la sociedad, buscando espacios más democráticos, y con ello acceso a mayores posibilidades de bienestar.

Cada día nos enfrentamos a una serie de problemáticas complejas que requieren una visión periférica, para cuya solución es imperiosa la intervención de diferentes áreas.

Ante estos nuevos escenarios ¿cuál es el papel del diseño? Y, por lo tanto, ¿cómo formar a los diseñadores en el siglo XXI? La disciplina del diseño, necesita ir más allá de la pura realización de objetos, a la comprensión del sistema de relaciones entre personas, medios y objetos. Por ello, es imprescindible entender que el diseño aporta conocimiento sobre la concepción de la forma en su sentido más amplio, conecta con diferentes actores, forma parte de la cultura visual y material en la sociedad, y brinda una lectura de nuestro entorno y la demanda de nuestros tiempos sobre los fenómenos actuales con una mirada que imagina el futuro posible. Por ello demanda el conocimiento sobre el impacto que causa el diseño en nuestro vivir cotidiano, centrado en el hombre, que, desde su génesis, se vincula con diferentes áreas convirtiéndose en interdisciplinaria (Sanz, 2017, p. 123).

Sin embargo, se detecta que la formación de profesionales en México, sigue con las estructuras propuestas a principios del siglo XX por la escuela de la Bauhaus (1919-1933), 2 que fue innovadora en su momento al profesionalizar el diseño a partir de la formación teórico-práctica. Aquellos modelos tradicionales de enseñanza gestaron iniciativas y acciones sobre el rol del diseño -manifiestos de First Things First 3 en 1963, en el 2000 y 2016 -, en el cual se propone una revisión a las verdaderas prioridades en la sociedad, (Pelta, 2012), aunado a la propuesta de Papanek, 4 quien rompe con los paradigmas de enfocarse únicamente a promocionar el consumo exacerbado y se enfoca en problemas sociales (Margolin, 2005).

Dichas iniciativas han servido para replantear el rol del diseño en la sociedad y su participación en espacios antes no comunes a él, y que las escuelas superiores están formando un perfil de diseñador "...cada vez más comprometido con la exploración del sostén, el desarrollo y la integración de los seres humanos en ambientes ecológicos y culturales más amplios, dando forma a esos ambientes cuando sea deseable o posible, o adaptándolos cuando sea necesario" (Buchanan, 1992; Thackara, 2008).

Sin embargo, en México resulta desolador que el diseño siga siendo percibido en diferentes ámbitos más como un oficio, en vez de una disciplina transformadora, que gestiona y posee las habilidades creativas para la conceptualización y comunicación. Las escuelas superiores en México necesitan generar nuevas ideas de cómo enfrentar los retos en el mundo con una mirada creativa e imaginativa, participando en la acción, in situ, para propiciar que las teorías se fortalezcan en la praxis 5 (Tiburcio, 2013). Bajo esta premisa, es obligado para la universidad

transformarse para formar profesionales, con compromiso ante los retos sociales y con las competencias necesarias para integrarse a los diferentes entornos.

### **El futuro de las ciudades, el sistema educativo y el rol del Diseño**

Tomando como referencia las visiones prospectivas sobre la conformación de las ciudades, sociedad, la equidad, el trabajo y modelos educativos, arrojadas en los últimos reportes del World Economic Forum (Forum, 2018), es posible visualizar los espacios en los que el diseñador puede y debe tener un papel de agente creativo y coadyuvar en las soluciones que requieren para este milenio. Aunque de manera parcial en este artículo, se propone una aproximación con un enfoque deductivo y delimitado que va de la comprensión del espacio al individuo.

Es decir, tener una lectura general sobre la modificación de los entornos y cómo impactan en las personas, así como prospectivas sobre las relaciones entre ellas, a fin de visualizar y detectar alternativas sobre la participación del diseñador, y anticipar una serie de saberes y habilidades que requieren adquirir a fin de resolver retos en escenarios futuros.

Para el año 2050 el número de personas viviendo en áreas metropolitanas habrá crecido un 70% (actualmente la mitad de la población humana vive en ellas) (Varinsky, Melia; Robinson, 2017). Convirtiéndose en megas-ciudades, éstas producirán más de 80% del PIB global, lo que resulta en concentración de personas que provocará patrones de consumo insostenibles, degradación ambiental y persistente inequidad, la cual demandará la atención de diversos actores sociales, entre los cuales está el Diseño.

La construcción del liderazgo y autonomía de las ciudades que estamos presenciando, generará iniciativas para la solución de problemas complejos en ellas, como los ya mencionados.

Por otro lado, las generaciones nacidas a finales del siglo XX y principios del XXI – Millenials y Generación C 8 – serán la primer cohorte de fuerza laboral que impondrá sus propios términos en cuanto a movilidad. Los beneficios de crear clusters 9 en una cantidad mayor de sectores como la manufactura, servicios financieros y hospitalidad, y las plataformas digitales eliminarán la necesidad de moverse físicamente de un territorio a otro. En el contexto mexicano las ciudades son puntos de referencia y su papel será más relevante que el nacional, ya que en ellas se están tomando decisiones autónomas que se comparten en redes con otras ciudades en el mundo. El escenario propuesto arroja varios cuestionamientos sobre la supervivencia de las zonas rurales y el crecimiento de las ciudades y sobre si la intervención del Diseño en países como el nuestro, debería estratégicamente partir de lo local/ciudadino para después impactar en lo nacional/global (François Jégou, 2012).

Por estas razones, es imprescindible cuestionar qué están haciendo las escuelas superiores para formar diseñadores que se adelanten a las problemáticas con un fuerte sentido de compromiso social. Tal como la revolución industrial modificó las normas del trabajo, las instituciones y las clases socio-económicas, así como los valores universales, y los estilos de vida en general, también marcó la transformación de un mercado laboral básicamente de auto-empleo a una fuerza de trabajo de masas, que tiene como modelo la estructura del trabajo asalariado. El cumplimiento de las aspiraciones de una vida, se daba en la promesa de la educación y el trabajo.

Para las nuevas generaciones, el trabajo asalariado y la ejecución de una serie de tareas con vistas a una vida mejor, no parece ser la promesa que desean. Ellos buscan y construyen formas laborales que no se basen en estructuras pre-establecidas y rígidas. Ante estas transformaciones se detecta el retorno al empleo independiente, 10 es decir la gama cada vez más amplia de formas en que los individuos generan ingresos fuera de la relación tradicional em-

pleador-empleado. Aunque se reconoce que este modelo ha sido una constante en la disciplina del diseño.

De acuerdo con McKinsey Global Institute (McKinsey Global, 2016), se detectó que corporaciones que se basan en plataformas digitales han entendido los cambios en la economía global y devenido en lugares de trabajo flexibles, colaborativos, generando espacios más transparentes, horizontales, y eficientes en el manejo del tiempo. La educación superior en el Diseño necesita ser sensible al cambio en el ámbito laboral y generar posibilidades de aprendizaje en sintonía con este fenómeno. Se requiere re-pensar cómo se desarrolla el talento y romper paradigmas anticuados entre los sistemas educativos y el mercado laboral, desarrollar regulaciones más ágiles, nuevas formas de colaboración pública y privada, nuevas normas y valores.

### **El sistema educativo y el mercado laboral**

La desconexión entre el mercado laboral y los sistemas educativos, aunado a las constantes innovaciones tecnológicas, está creando inestabilidad e inseguridad en el ingreso económico de muchas personas. La estructura del sistema educativo se está fragmentando en la búsqueda de formación 11 de habilidades que cierren la brecha entre ella y el mercado laboral (Forum's, 2018b).

La "Iniciativa para cerrar la Brecha de las Habilidades" la están promoviendo asociaciones estratégicas multi y transdisciplinarias, que unan al gobierno, la sociedad civil y los sistemas educativos. Además, a nivel global, se requiere construir plataformas que permitan el consenso, el intercambio de ideas y la identificación de buenas prácticas y modelos preferibles.

Para reducir la brecha entre la formación, el desarrollo de competencias y el escenario laboral, se requiere compartir análisis y hallazgos, facilitar el diálogo entre diversos actores estratégicos: líderes de opinión y expertos que permitan identificar prioridades comunes y desarrollar agendas, y colaborar entre los diferentes sectores. Nos encontramos en un momento de transición en el que los principios de eficiencia, igualdad y reciprocidad apuntan al trabajo en equipo transdisciplinario. Es necesario reconocer la capacidad de pensamiento abductivo propio del diseñador y su capacidad para proponer soluciones a futuros plausibles y la construcción de una sociedad más justa, y comunicarla de manera efectiva como una propuesta única de valor.

Un modelo de aprendizaje en sintonía con lo descrito en el párrafo anterior es el aula híbrida, porque su mayor virtud es la flexibilidad. Como lo dice su nombre, se trata de una mezcla entre el aprendizaje presencial y el aprendizaje en línea, que ha resultado eficaz en el aprendizaje en general.

El desarrollo de las tecnologías de información, permite borrar los límites del espacio de aprendizaje, tradicionalmente reducido al aula, para establecer un diálogo paralelo con los alumnos, que inunda todos los espacios de su vida. El entorno digital se presenta de una manera natural también en el ámbito de la enseñanza, que en su inicio exploró la posibilidad de una comunicación enteramente a distancia. La enseñanza en línea ha pasado por diversas fases en la búsqueda de ofertas integrales en la educación; pero hacía falta integrar el ingrediente de la comunicación presencial, que se había hecho a un lado, para lograr ser eficaz. Pronto se entendió que de la educación totalmente digital había que moverse a un modelo híbrido conocido como B-learning 12.(Morán, 2012)

Este modelo ha incrementado la participación de los alumnos como responsables de su propio aprendizaje, demanda que los docentes aprendan y diseñen nuevos modos de enseñar, y que las instituciones re-estructuren sus tradicionales misiones de formación e investigación. (Morán, 2012)

Ahora bien, es claro que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son herramientas que permiten crear, compartir, modificar, enriquecer y transformar la información en conocimiento. Sin embargo, en México, al segundo trimestre de 2016, solo el 59.5 por ciento de la población de seis años o más se declaró usuaria de internet y solo el 47.0 por ciento de los hogares del país tiene conexión a internet.<sup>13</sup>

El aula híbrida es una alternativa posible para la conformación de una sociedad inclusiva e innovadora, que sea capaz de aprender y trabajar en equipo colaborativo, a muy bajo costo. Sin embargo, implementar el aula híbrida en el sistema de educación superior representa un gran reto, debido a las diferencias políticas, sociales y económicas existentes en el país.

Según Morán, el aula híbrida o b-learning “es simple y complejo a la vez. Simple porque se construye con la integración de las experiencias del aprendizaje presencial y la experiencia del aprendizaje on-line; pero al mismo tiempo, resulta complejo debido a la multiplicidad de contextos en los que puede ser aplicados”. (Morán, 2012)

Ante estas circunstancias se hace necesario preguntar si las TIC son la herramientas adecuadas para enseñar Diseño, dado que llegarían solamente a la mitad de la población en México. El segundo reto se encuentra en el diseño de la misma aula híbrida para adaptarla a los diferentes contextos nacionales. Otro reto es el de la capacitación de los profesores que normalmente vienen de marcos desiguales de experiencia profesional y preparación académica.

Por otro lado una de las ventajas del aula híbrida es que los resultados se comparten en línea y de manera “horizontal”, eliminando en gran medida las jerarquías tradicionales del aula, y propiciando el diálogo “socrático”, además de que permite desarrollar habilidades y conocimientos de manera “exponencial”. De esta manera es posible avanzar en la transición hacia modelos medio-ambientales, sociales y económicos auto-gestionados en los que el diseñador funge como guía y la sociedad misma se constituye como diseñadora de su propio entorno. En la misma línea de pensamiento, el Diseño para la Transición es una práctica emergente que busca generar un cambio fundamental en temas que afectan a la sociedad de formas complejas. Toma como referencia el Design for service y Design for Social Innovation, <sup>14</sup> y se ubica en nuevos paradigmas socio-económicos y políticos: se refiere a la completa re-concepción de estilos de vida, en una sociedad sostenible y una transición al futuro, con la participación activa del Diseño. Está construida por 4 elementos: a) Una visión basada en generar transiciones sostenibles para la sociedad, desde un enfoque glocal, (López, 2016) generando relaciones simbióticas entre comunidades, gracias a la tecnología. b) Toma referencia de las teorías del cambio, basadas en la psicología, economía y biología. c) Busca nuevas formas de diseñar caracterizadas por la construcción de redes en equipos transdisciplinarios, generando procesos co-creativos, basados en métodos de prueba y error. d) Una postura de apertura, deseo de colaboración y reflexión constante.<sup>15</sup>

Con base en lo expuesto el rol pretendido para el diseñador es el de guía en los procesos de transición. Sin embargo, la realidad en la mayoría de escuelas de enseñanza superior en México, es que, en el mejor de los casos, los modelos, están siendo adaptados apenas. A pesar de encontrarse en etapas muy tempranas de experimentación, resulta esperanzador que desde la mirada exterior, y habiendo sido seleccionada como la Capital Mundial del Diseño 2018, en México se abren posibilidades para cuestionar y diseñar en un terreno aparentemente muy fértil para el accionar en beneficio de la sociedad.

Si ponemos las proyecciones del trabajo y educación al 2030 del WEF, <sup>16</sup> en sintonía con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles 2030 y sumamos la visión del Diseño de Transición, nos preguntamos si en México debemos replantearnos el aprendizaje del Diseño y diseñar modelos de acuerdo a lo que realmente necesitamos, sin perder de vista los avances globales en mate-

ria de enseñanza, y tomando en cuenta las particularidades propias del país y el compromiso ético-social implícito en la práctica del diseño. La propuesta del departamento de Diseño en la Ibero CDMx es co-crear a través del aprendizaje situado, en el cual los alumnos se enfrentan a situaciones reales y complejas de su entorno para generar alternativas creativas con una visión sistémica que toma elementos, pero no es equivalente al Diseño para la Transición. Sin embargo reconocemos, que la misma estructura educativa actual, no permite generar laboratorios flexibles y transdisciplinarios, que generen resultados medibles susceptibles de ser comparados para validar el papel del diseño. Considerando lo anterior seguiremos diseñando espacios con esas características, para la construcción de redes educativas que fortalezcan el compromiso e impacto social en la formación de los diseñadores.

#### Notas:

1. Temáticas en sintonía con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles 2030, que propone la ONU. (ONU, 2015).
2. La Bauhaus alemana fue una escuela de arquitectura, arte y diseño fundada por Walter Gropius en Weimar, Alemania. Nació de la fusión de la Escuela Superior de Artes Plásticas con la Escuela de Artes y Oficios, como consecuencia de la larga pugna entre artesanos e industria alrededor de 1850, en medio de un contexto social ensombrecido por la guerra. En su manifiesto, Gropius declara que apostaban por el camino intermedio entre la rivalidad de los dos productores de la época, uniendo “una formación artesana a los nuevos postulados tecnológicos e industriales.” (Perelló, 1990: 3).
3. Iniciativa presentada por Ken Garland, en Society of Industrial Artists, publicada en 1964, junto con otros 22 diseñadores (Pelta, 2012).
4. Víctor Papanek cuestionó acerca de las problemáticas sociales. A través de la publicación de su libro “Diseñando para un mundo real” desarrolló un diagrama conformado por cinco elementos (método, utilización, telesis, asociación y estética) cada uno relacionado entre sí, para enfocarse a las necesidades del usuario desde diferentes perspectivas como las psicológicas, políticas, espirituales, tecnológicas e intelectuales y cómo interactúan con el contexto.
5. Carmen Tiburcio cuestiona el rol del diseñador gráfico y la formación en la academia ante la falta de objetivación social en su actividad, donde expone que la percepción social continúa siendo la misma que en décadas pasadas, sin embargo con los cambios que se han presentado con la sociedad en red hacia finales del siglo XX, para identificar cuáles son las necesidades, retos y oportunidades que deben desarrollar los profesionales en el área. (Tiburcio, 2013).
6. Una de las razones de esta aseveración es que las ciudades gastan menos recursos en infraestructura y servicios per capital, lo cual las hace el lugar ideal para vivir.
7. Acrónimo para nombrar Producto Interno Bruto
8. También conocidos como nativos digitales, son los nacidos a partir de 1990, se les denomina gen C que es igual a estar conectados, comunicados, centrados en el contenido, informatizados, orientados a la comunidad, vivirán más tiempo en línea, conectado a diferentes redes de manera simultánea, generarán y consumirán grandes cantidades de información. Sobre su estilo de vida, permanecerán más tiempo con sus padres, ya que sienten la libertad a partir de la red, son culturalmente más libres, realistas y materialistas. En la formación la su mayoría será en línea, donde podrán realizar todas las actividades a través de la red. Para 2020 representarán el 40% de la población en EE. UU y Europa. La contenidos generados y consultados será a través de dispositivos móviles. (Friedrich, Roman; Michael, Peterson; Alex, Koster; Sebastian, 2010)
9. De acuerdo con Michael Porter, los *Clusters* son “una agrupación de empresas e instituciones relacionadas entre sí, pertenecientes a un mismo sector o segmento de mercado, que se encuentran próximas geográficamente y que colaboran para ser más competitivos”.
10. La naturaleza del trabajo independiente requiere 1) un alto grado de autonomía, ejercer control sobre las horas de trabajo, mayor flexibilidad y poder de elección, 2) pago por tarea, es decir que sus ingresos dependen de la cantidad de trabajo que realizan, y son más variables que los trabajadores asalariados,

- y 3) la relación entre el trabajador y el cliente es de corto plazo.(Forum's, 2018a)
11. Aproximadamente el 35% de las habilidades necesarias para el trabajo habrán cambiado para el 2020. (Forum's, 2018a)
  12. El estudio de las prácticas docentes, el diseño de propuestas sistémicas de articulación entre las que la interacción y la comunicación multimedia están en el centro, y la combinación de acciones formativas presenciales y virtuales, son el área de desarrollo e investigación de los que conocemos como aula híbrida, o *B-learning (blended learning)*.
  13. El uso de internet está ligado al nivel de estudios; entre más estudios mayor uso de la red.  
Consideremos también que el 68.5 por ciento del total de cibernautas mexicanos (solo el 40 por ciento de la población) tiene menos de 35 años y entre los individuos de 12 a 24 años, las proporciones son superiores al 80%. ((México),. 2014). Según datos del 2012, el porcentaje de empresas con conexión de banda ancha en México es de 52.0 por ciento. Solo el 14.7 por ciento ha realizado transacciones electrónicas en 2016. La telefonía celular es la tecnología de mayor penetración y la que presenta las menores desigualdades regionales. Los estados de Chiapas y Oaxaca son donde ocurre la menor disponibilidad. Mientras que a nivel nacional la disponibilidad de televisores llega al 93.1 por ciento, 45.6 por ciento de los hogares cuenta con una computadora y la conexión a internet se encuentra disponible en casi la mitad de los hogares (47.0 por ciento). Pero la mayor razón de la falta de conexión a internet es que resulta incosteable en un 53.9 por ciento de los hogares.
  14. La traducción al español sería Diseño para el Servicio y el Diseño para la Innovación Social.
  15. Estos son algunos laboratorios que trabajan bajo este modelo emergente: Desis Network, <http://www.desisnetwork.org>. *Innovative Practices in Art & Design* EINA adscrito a la Universidad Autónoma de Barcelona <https://www.eina.cat/> o Schumacher Collage en Inglaterra <https://www.schumachercollege.org.uk/>
  16. Acrónimo de World Economic Forum

## Referencias

- (México)., I. N. de E. y G. (2014). Sistema de Cuentas Nacionales de México, Cuentas por sectores institucionales Cuentas de bienes y servicios Cuenta satélite del turismo Sistema de cuentas económicas y ecológicas. Ciudad de México, Mexico. Recuperado a partir de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825061685>
- Buchanan, R. (1992). Wicked Problems in Design Thinking. *Design Issues*, VIII(2), 5–21. Recuperado a partir de [http://links.jstor.org/sici?sici=0747-9360\(199221\)8:2%3C5:WPIDT%3E2.0.CO;2-5](http://links.jstor.org/sici?sici=0747-9360(199221)8:2%3C5:WPIDT%3E2.0.CO;2-5)
- Castells, M. (2000). Globalización, sociedad y política en la era de la Información. *BITACORA*, 42–53. Recuperado a partir de [https://www.google.com.mx/search?q=manuel+castell+y+la+globalizacion&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b&gfe\\_rd=cr&ei=r3OqWNzQNZeFLAG2tLioCQ](https://www.google.com.mx/search?q=manuel+castell+y+la+globalizacion&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b&gfe_rd=cr&ei=r3OqWNzQNZeFLAG2tLioCQ)
- Forum's, T. W. E. (2018a). Closing the Skills Gap Business Commitment Framework. Davos. Recuperado a partir de [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_EGW\\_Closing\\_Skills\\_Gap\\_Initiative\\_Commitment\\_Framework\\_2017.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_EGW_Closing_Skills_Gap_Initiative_Commitment_Framework_2017.pdf)
- Forum's, T. W. E. (2018b). Closing the Skills Gap Initiative. Davos. Recuperado a partir de <https://www.weforum.org/projects/closing-the-skills-gap-regional-skills-projects>
- Forum, T. W. E. (2018). The World Economic Forum. Recuperado el 10 de marzo de 2018, a partir de <https://www.weforum.org/reports>

- François Jégou, E. M. (2012). Servicios Participativos. Diseño e innovación social para la sostenibilidad. Recuperado el 4 de agosto de 2015, a partir de <http://www.experimenta.es/noticias/fondo/servicios-participativos-diseno-innovacion-social-sostenible>
- Friedrich, Roman; Michael , Peterson; Alex, Koster; Sebastian, B. (2010). The rise of Generation C Implications for the world of 2020. Booz & Company, 24. Recuperado a partir de [https://www.strategyand.pwc.com/media/file/Strategyand\\_Rise-of-Generation-C.pdf.pdf](https://www.strategyand.pwc.com/media/file/Strategyand_Rise-of-Generation-C.pdf.pdf)
- López, G. G. (2016, enero 5). Los límites de la Globalización. Lo Glocal. Debate21.es. Recuperado a partir de <http://debate21.es/2016/01/05/los-limites-de-la-globalizacion-lo-glocal/>
- Margolin, V. (2005). La política de lo artificial. Ensayo y estudios sobre diseño. México D.F.: Editorial Designio. Recuperado a partir de <https://di3prod.files.wordpress.com/2011/06/margolin-victor-las-politicas-de-lo-artificial1.pdf>
- McKinsey Global, I. (2016). INDEPENDENT WORK : CHOICE , NECESSITY , AND THE GIG ECONOMY. McKinsey Global Institute, (October), 133. Recuperado a partir de <https://www.mckinsey.com/mgi/overview>
- Morán, L. (2012). Blended-Learning. Desafío y oportunidad para la educación actual. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 39, 1-19. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2012.39.371>
- ONU, O. de las N. U. (2015). Objetivos de Desarrollo del Milenio. Recuperado el 11 de enero de 2017, a partir de <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>
- Pariser, E. (2011). Beware online "filter bubbles". TED Conferences, LLC. Recuperado a partir de [https://www.ted.com/talks/eli\\_pariser\\_beware\\_online\\_filter\\_bubbles/transcript?language=en](https://www.ted.com/talks/eli_pariser_beware_online_filter_bubbles/transcript?language=en)
- Pelta, R. (2012, enero). Manifiesto First Things First ( 1964 ). Revista Temática de diseño . Asociación Cultural Monográfica, 1. <http://doi.org/2014-6604>
- Sanz, M. del M. S. (2017). La contribución del diseño gráfico para promover la participación ciudadana en las redes sociales digitales a través de las Organizaciones de la Sociedad Civil en México María del Mar Sanz Abbud La contribución del diseño gráfico. Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro. Recuperado a partir de [http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/1313946\\_2017\\_completo.pdf](http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/1313946_2017_completo.pdf)
- Thackara, J. (2008). Diseñando para un mundo complejo. Acciones para lograr la sustentabilidad. (A. M. L. Oscar Salinas, Ed.) (Primera Ed). Mexico D.F.: Editorial Designio.
- Tiburcio, C. (2013). Contexto sociocultural e Histórico del ejercicio profesional del Diseñador gráfico, en la sociedad red del Siglo XXI. Ciudad de México, Mexico. Recuperado a partir de [https://www.academia.edu/7608759/CONTEXTO\\_SOCIOCULTURAL\\_E\\_HISTÓRICO\\_DEL\\_EJERCICIO\\_PROFESIONAL\\_DEL\\_DISEÑADOR\\_GRÁFICO\\_EN\\_LA\\_SOCIEDAD\\_RED\\_DEL\\_SIGLO\\_XXI](https://www.academia.edu/7608759/CONTEXTO_SOCIOCULTURAL_E_HISTÓRICO_DEL_EJERCICIO_PROFESIONAL_DEL_DISEÑADOR_GRÁFICO_EN_LA_SOCIEDAD_RED_DEL_SIGLO_XXI)
- Varinsky, Melia; Robinson, D. (2017, junio). The top 25 cities for the future. Business Insider. Nueva York.

## CV

### **María del Mar Sanz Abbud**

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA, CIUDAD DE MÉXICO

Coordinadora de Proyectos de Vinculación

marimar.sanz@ibero.mx

Académica de tiempo es diseñadora gráfica con maestría en Diseño Estratégico e Innovación por la Universidad Iberoamericana y doctorado por la PUC de Río de Janeiro. Actualmente coordinadora de Proyectos de Vinculación en el Departamento de Diseño, en la Ibero e imparte cátedra desde 2003 y forma parte del claustro a partir de 2010, fue coordinadora en la licenciatura en diseño gráfico (2010-2015). Los reconocimientos que tiene a partir de su trayectoria son: en 1993 primer lugar en el Concurso de Cartel "Promoción al Deporte", UNAM, en 1999 el Premio Quórum. En el ámbito de investigación le mereció el Primer Lugar en el XIII Premio a la Investigación sobre la Sociedad Civil en la categoría de Tesis Doctoral, que realiza el CEMEFI en 2017. Asimismo tiene publicaciones en diferentes revistas a nivel nacional e internacional con temas referente a gestión, estrategia, redes sociales digitales y diseño social.

### **Mariam Bujalil Palafox**

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA, CIUDAD DE MÉXICO

mariam.bujalil@ibero.mx

Coordinadora de Diseño Textil

Desde octubre de 2013 es académica de tiempo completo del Departamento de Diseño de la Ibero Ciudad de México, y desde octubre de 2014 y hasta ahora Coordinadora de la licenciatura en Diseño Textil. De agosto de 2003 a noviembre de 2013 profesora de asignatura en la licenciatura en Diseño Textil de la Universidad Iberoamericana Ciudad de México. Ha coordinado diplomados y cursos. Con experiencia profesional de 10 años en el diseño textil, y estudios de mercado para la identificación de necesidades del usuario, tendencias en consumo y organización estratégica de equipos de producción textil. Como docente de Diseño Estratégico, ha dirigido grupos interdisciplinarios para solución estratégica de problemáticas complejas en México, grupos marginados, y OSC's.

---

# Uso de Schoology en la didáctica para la formación de Diseñadores Gráficos.

Mtra. Irma Carrillo Chávez, Mtra. Leticia Villaseñor Zúñiga

---

La Enseñanza del Diseño en el Siglo XXI.

---

## Resumen

La tendencia en la educación en este siglo XXI va dirigida a fortalecer los modelos educativos apoyándose en las tecnologías de la Información y la comunicación -TIC- que demanda la sociedad del conocimiento. Uno de los recursos usados en la metodología de trabajo dentro de las aulas universitarias son los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS). Sin embargo, como todo proceso, se requiere de un periodo de transición entre la forma de impartir el conocimiento por la vía presencial e ir incorporando poco a poco, herramientas tecnológicas que permitan tanto al docente como al alumno familiarizarse con estos recursos. En este texto hablaremos de los beneficios y las áreas de oportunidad que nos ofrecen las plataformas educativas, reflexionando sobre la resistencia al cambio, la forma en la estructura de los cursos y si es posible obtener una atención personalizada con los estudiantes, según una evaluación aplicada en dos cursos teóricos de materias relacionadas al programa académico de la licenciatura en diseño gráfico de la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí usando la plataforma virtual Schoology.

## Abstract

The trend in education in this 21st century is aimed at strengthening educational models based on Information and Communication Technologies -ICT- demanded by the knowledge society. One of the resources used in the methodology of work within the university classrooms are the learning management systems (LMS). However, like any process, a transition period is required between the way of imparting knowledge through face-to-face and gradually incorporating technological tools that allow both the teacher and the student to become familiar with these resources. In this text we will discuss the benefits and areas of opportunity offered by the educational platforms, thinking over the resistance to change, the form in the structure of the courses and if it is possible to obtain a personalized attention with the students, according to an applied evaluation in two theoretical courses of subjects related to the academic program of the degree in graphic design of the Faculty of Habitat of the Autonomous University of San Luis Potosí using the virtual platform Schoology.

---

Los modelos educativos en la actualidad están incorporando dentro de sus planes de estudios herramientas virtuales didácticas de las tecnologías de la comunicación y la información relacionadas con la web 2.0. Dentro de los recursos del aprendizaje electrónico “e-learning” encontramos las plataformas LMS -Learning Management Systems-, que nació según Osorio & Builes (2009) para promover el enfoque constructivista de la educación, basándose en las ideas de que el conocimiento es construido activamente por el estudiante y que la adquisición de conocimiento es un proceso adaptativo.

---

## Universidad:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí.  
Facultad del Hábitat.

---

## Palabras clave:

Schoology, didáctica, LMS, constructivismo, blended learning, enseñanza-aprendizaje.

---

Por lo que la adaptación de las nuevas formas de interacción en la pedagogía va orientada a que el estudiante construya el conocimiento, y que por medio de las plataformas tenga acceso a materiales que el docente facilite. Sánchez (2009) afirma que se vuelven contenedores de cursos y una forma de comunicación para el seguimiento del alumnado. Hemos de entender el término plataforma según Sánchez como “un amplio rango de aplicaciones informáticas instaladas en un servidor cuya función es la de facilitar al profesorado la creación, administración, gestión y distribución de cursos a través de Internet” (2009, p. 218) donde comprendemos la importancia que tiene el docente para la implementación del recurso en bien de la enseñanza aprendizaje.

Las plataformas apoyan las asignaturas presenciales con el blended learning o b-learning, que consiste en mezclar la formación presencial con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, tratando de aprovechar todas las ventajas de éstas en los procesos de aprendizaje presenciales. Precisamente es lo que está buscando el programa académico de la Licenciatura en diseño gráfico de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, fortalecer las competencias de sus estudiantes apoyándose en las TIC para la formación del estudiante, es importante mencionar que en el mercado se encuentran una gran cantidad de plataformas como: Moodle, Neo, Canvas, Blackboard, Desire2Learn, Schoology, entre otras.

Actualmente Secretaría Académica, apoyándose en el departamento del “Diez” están capacitando a los profesores de la Facultad del Hábitat para que obtengan herramientas didácticas y las puedan implementar en el aula. Hace aproximadamente 2 años se hicieron algunas pruebas piloto entre estudiantes de Diseño Gráfico, donde se implementaron en tres grupos las plataformas Moodle, Neo y Schoology respectivamente, de las tres, la que tuvo mayor aceptación fue Schoology por lo que se decidió utilizar esta plataforma de manera tal que actualmente más profesores la están incorporando en sus cursos.

Es importante mencionar que en Schoology se pueden hacer diversas acciones como: armar cursos, manejo de información, manejar las calificaciones, programar tareas y revisarlas, agregar rúbricas, hacer exámenes, armar grupos de discusión, programar en el calendario y sincronizar con los diversos cursos que se tengan, entre muchas más alternativas. Desde la mirada de los docentes nos damos cuenta que es fácil de usar gracias a su interfaz, puedes incluir diversos recursos multimedia -como textos, videos, audios, entre otros-, hacer uso de otras aplicaciones -Drive, Onedrive, ExeLearning, Dropbox. entre otros-, poder acceder desde la computadora, el celular o la tableta, tener concentrada la planeación didáctica, en definitiva es una plataforma que permite un amplio rango de oportunidades en la proceso de enseñanza-aprendizaje.

Debido al cambio de paradigma en la forma de ofrecer al alumno el conocimiento necesario para construir las competencias que demanda el Plan curricular 2013, varios maestros comenzaron a utilizar las plataformas de manera regular. De acuerdo con la observación y experiencias vividas, hubo reticencia al principio y se podría afirmar que incluso, hasta un sentimiento de resignación ante la exigencia del uso de la plataforma, tanto por parte de maestros como de alumnos. Para comprobar si en efecto, el uso de las plataformas virtuales es eficiente y cumple con las expectativas de uso por parte del alumno, se diseñó un instrumento metodológico — una encuesta—, el cual nos ayudó a comprobar lo afirmado anteriormente.

### **Metodología**

Se utilizó el muestreo discrecional no probabilístico, ya que el acceso a grupos de alumnos se limita a chicos de 2º y 4º semestre de la carrera de diseño gráfico. La encuesta se subió a la plataforma Schoology dentro de los recursos de la primera unidad y se aplicó en la semana de evaluación de la primera unidad; los grupos encuestados fueron:

Grupo 001 de Lenguaje y diseño de 9 a 10 h LMV con un total de 20 alumnos  
Grupo 002 de Discurso y diseño con horario de 14 a 15 h LMV, con un total de 30 alumnos  
Dando un total de: 50 alumnos  
Encuestas contestadas: 49

La selección de la muestra se definió a partir de los siguientes criterios:

1. Los grupos asignados a las autoras de este estudio asignadas al semestre enero-junio de 2018;
2. Un grupo de reciente ingreso (grupo 1 de Lenguaje y diseño) cuya experiencia fuera reciente en el uso de plataformas o nula;
3. Un grupo de cuarto semestre (grupo 2 de discurso y diseño) cuya experiencia fuera ya avanzada en el uso de la plataforma Schoology.

Cabe mencionar que en ningún momento se obligó o cohercionó al alumno a que contestara; se apeló a su buena voluntad.

A continuación se detalla el método de diseño de la encuesta y los resultados que arrojó este instrumento de sondeo:

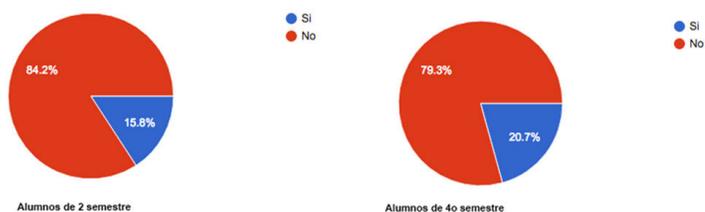
Encuesta mixta tanto en formato de opción múltiple como preguntas abiertas

Se requirió como campo obligatorio su correo electrónico. Se presentan los resultados en gráfica y la interpretación inmediatamente debajo de cada ilustración.

### Pregunta 1

¿Has usado una plataforma aparte de Schoology?

La pregunta tiene como objetivo indagar si el alumno ya ha tenido experiencia previa en el uso de plataformas similares o la misma. Las posibles respuestas son: «Sí», «No» y «Otra».



Esta pregunta arroja un resultado esperado y evidente: los alumnos de recién ingreso (1 año) no están acostumbrados al uso de la plataforma mientras que los de 4º semestre ya están francamente familiarizados con ellas. Esto queda evidenciado en la segunda parte de la pregunta en donde solo se obtuvieron 3 respuestas por parte del grupo de 2º. Por otra parte, si la respuesta era negativa, solo se les solicitó que mencionaran las plataformas conocidas por ellos. En el caso del grupo de 4º, las respuestas se ampliaron y declararon más variantes en el uso de plataformas:

### Pregunta 2

¿Cuál fue tu experiencia al usar la plataforma Schoology?

Pregunta abierta encaminada a que el alumno platique su experiencia y adaptación en el uso de estas plataformas.

Los alumnos de 2º declararon en sus respuestas que la plataforma es fácil de entender y que no tuvieron problema para ingresar a ella (15.8%). El resto de las respuestas variaron en opiniones que iban desde «me confundí un poco al principio» hasta «es práctica, pero a veces olvido hacer las tareas en el tiempo estipulado». Esto nos hace reflexionar sobre la adaptación al uso de nuevas tecnologías y resistencia por parte de algunos estudiantes.

### Pregunta 3

¿Qué tan amigable es la interfaz gráfica de Schoology?

Pregunta abierta encaminada a evaluar la experiencia de usuario de forma breve. En este caso, los encuestados contestaron acorde a las experiencias vividas dentro de la plataforma, quedando en evidencia que el mayor número de alumnos de ambos semestres la consideran fácil y amigable con el usuario. 13.1 (64.4%) contra 13.3 (64.7%).

### Pregunta 4

¿Qué diferencia encuentras entre hacer un examen en papel y uno en línea?

Pregunta abierta en donde se invita al alumno a realizar una comparación entre la experiencia tradicional y la virtual.

Al observar la diversidad de respuestas podemos sacar como conclusión que:

1. Los alumnos le tienen menos temor a la pantalla digital que al papel en blanco, tal vez por el paradigma del «saquen una hoja, tenemos examen» que se ha utilizado en la educación tradicional;
2. Ven como un beneficio la inmediatez para saber sus resultados;
3. Es más fácil y rápido;
4. No pierden tanto tiempo contestando ni escribiendo sus opiniones como en el papel;

Es evidente que la facilidad de acceso así como la rapidez al obtener retroalimentación así como para contestar el examen, está dentro de sus prioridades; sienten que desperdician menos tiempo.

Por otra parte, hay quienes siguen pensando que el examen en papel es seguro y permite ser más flexible ya que se cuenta con la oportunidad de borrar sus posibles errores.

En la medida en que los usuarios de plataformas rompan el paradigma, será mucho más fácil que se adapten a estas, es evidente que a unos les cuesta más que a otros.

### Pregunta 5

¿Tienes comunicación directa con tu maestro para resolver dudas sobre el manejo de la plataforma?

Pregunta de opción múltiple dirigida a obtener respuestas sobre el acompañamiento del profesor en la experiencia de usuario. Las posibles respuestas son: «Sí», «No» y «Otra».

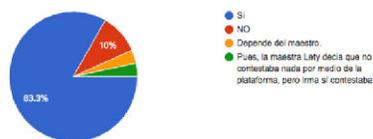
¿Tienes comunicación directa con tu maestro para resolver dudas del manejo de la plataforma?

19 respuestas



¿Tienes comunicación directa con tu maestro para resolver dudas del manejo de la plataforma?

30 respuestas



Esta pregunta arroja resultados relacionados con la utilización de la plataforma y la retroalimentación que el usuario obtiene por parte del administrador. Al respecto, es necesario comentar que esta retroalimentación puede ser dada de varias formas:

1. Cuando el alumno cuestiona dudas referentes a la operatividad de la plataforma: subir un archivo, visualizar o revisar su calificación, mandar un mensaje de aviso al maestro, etc. La plataforma resulta útil para estar en contacto con el grupo en horarios fuera de clases, sobre todo en situaciones en donde es necesario hacerlo;
2. Cuando el alumno se comunica con el maestro para resolver dudas operativas sobre trabajos, exámenes o tareas: en este sentido, es necesario valorar si se contesta por

medio de la plataforma o mejor se hace en el salón de clases.

El uso de plataformas por ningún motivo debe sustituir la presencia del maestro en el seguimiento del desempeño del alumno, a menos, claro, que el curso esté diseñado para ser impartido en línea. Siempre es importante que un alumno consiga hablar con un ser humano real y no a través de la máquina o dispositivo, de forma continua.

### Pregunta 6

¿Qué beneficio encuentras al usar la plataforma Schoology?

Pregunta abierta dirigida a conocer los beneficios de uso de la plataforma, en caso de que el alumno lo considere así.

De acuerdo a las respuestas dadas por los encuestados, podemos definir los siguientes beneficios en el uso de estas plataformas:

1. Se pueden revisar las tareas en el momento que se tenga tiempo para ello;
2. El material de clase siempre está a disposición del usuario;
3. Se tiene un control sobre la entrega de las tareas;
4. Se puede establecer comunicación con el profesor;
5. Se pueden madar las tareas dentro del plazo establecido por el profesor;
6. Es fácil subir las tareas y la plataforma tiene una interfaz amigable;
7. La bitácora te da oportunidad de organizar los tiempos del usuario.

### Pregunta 7

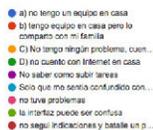
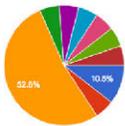
¿Cuáles fueron los problemas que tuviste al inicio del uso de la plataforma?

Pregunta de opción múltiple para conocer la situación del alumno respecto al acceso a equipo de cómputo, por ser ésta, una universidad pública. Las posibles respuestas son:

- a) No tengo un equipo en casa
- b) Tengo equipo en casa pero lo comparto con mi familia
- c) No tengo ningún problema, cuento con equipo propio
- d) No cuento con Internet en casa
- e) Otros:

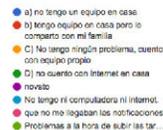
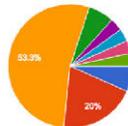
Cuáles fueron los problemas que tuviste al inicio del uso de la plataforma

19 respuestas



Cuáles fueron los problemas que tuviste al inicio del uso de la plataforma

30 respuestas



Salvo algunos problemas técnicos o de acceso a la plataforma, más del 50% de los alumnos en ambos grupos contestaron que no tuvieron mayor problema en usar la plataforma. La diferencia de un punto entre el grupo de 2º semestre y el de 4º, radica en que los primeros apenas han tenido su primer acercamiento a esta clase de herramientas didácticas, mientras que los segundos, ya son alumnos experimentados en ellas. Tal vez el problema sea que muchos de los alumnos no cuentan con una computadora personal y sea necesario compartirla con el resto de la familia, lo cual puede ocasionar serios problemas en el manejo de estos recursos tales como pleitos entre hermanos, acaparamiento, o negación en la negociación de los tiempo de uso de la computadora.

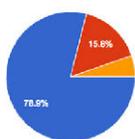
### Pregunta 8

¿Se te facilitó la organización de la información del curso?

Pregunta de opción múltiple para informarnos si se ha utilizado bien la plataforma por parte del maestro. Las posibles respuestas son: «Sí», «No» y «Otra».

Se te facilitó la organización de la información del curso

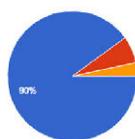
19 respuestas



● SI  
● NO  
● Algunas veces.

Se te facilitó la organización de la información del curso

30 respuestas



● SI  
● NO  
● Dependiente la maestra, ama si subia TODOS los documentos y presentaciones necesarias para consulta.

Es evidente que cada docente organizará su curso como mejor le parezca y de acuerdo a sus estrategias didácticas. Las razones por las cuales se realizan ciertas acciones por parte de los maestros deben estar encaminadas al buen uso de la plataforma y a facilitarle al alumno el proceso para utilizar los recursos de forma óptima. En todo caso, es importante explicarle al usuario, la razón de cualquier acción o decisión tomada por el maestro, ya que los alumnos tienden a compara o radicalizar sus posturas hacia los docentes.

### Pregunta 9

¿Consideras que esta plataforma ha fortalecido tu nivel de aprendizaje? (SI/NO) ¿En qué medida?

Pregunta abierta encaminada a conocer la experiencia de usuario

Las respuestas fueron variadas, sin embargo, podemos destacar las siguientes:

1. En gran medida la consideran una herramienta de aprendizaje ya que los invita a investigar más sobre el tema;
2. Tienen acceso fácil al material de trabajo (Manual, presentaciones y tareas además de otros recursos);
3. El sistema es interactivo
4. Es un complemento excelente a las clases presenciales
5. Están en comunicación con el profesor
6. Gustan de hacer las tareas en línea

### Conclusiones

Esta última pregunta puede ser interpretada como el colofón o conclusión de la encuesta y evidencia el resultado de uso de la plataforma con alumnos que apenas van iniciado en la aplicación de esta clase de herramientas. Como se puede observar, las respuestas de los alumnos son muy positivas al respecto y el hecho de tener el material a la mano en el momento de realizar alguna tarea o actividad les ofrece la posibilidad de repasar o aclarar sus dudas.

Cabe señalar, que efectivamente, los alumnos tienen que cambiar sus hábitos relacionales con el maestro respecto a «rogar» por una prórroga de entrega o exigir el cambio de calificación cuando se tienen las rúbricas y otros recursos de evaluación a la mano. En palabras llanas, si no se cumple con la tarea en tiempo y forma, eso se verá reflejado en la calificación. El uso de la plataforma elimina vicios de carácter evaluativo tanto de alumnos como de profesores, ya que obliga al maestro a ser claro tanto en sus métodos de evaluación como en los propósitos e intenciones que se puedan tener en el diseño de tareas o actividades que cumplan con los objetivos académicos del curso, por lo que es innegable que esto obliga a los maestros a realizar una gran y detallada labor de planeación por cada asignatura que imparten, lo cual al principio puede ser engorroso y muy complicado. Sin embargo, es evidente que una buena planeación a la larga rinde sus frutos, ya que si bien al principio se invierte mucho tiempo en estructurar y diseñar el curso, al final éste fluye de manera natural sin que el maestro invierta mucho tiempo en calificar, subir calificaciones, hacer cálculos engorrosos y con probabilidad de tener errores que

después tenga que rectificar. En definitiva el uso del blended learning o B-learning es favorecido con las LMS como herramientas pedagógicas en bien de la enseñanza-aprendizaje para la formación profesional de los estudiantes. De la misma manera es importante que se siga capacitando a los profesores en los centros educativos para el fortalecimiento e implementación de más herramientas pedagógicas TIC, que permita darle seguimiento al alumno y adaptarse a las sociedades del conocimiento.

## Referencias

- Juárez, I. A., & de la Vega, J. A. (2014, Noviembre). Las propiedades técnicas deseables en las plataformas educativas y herramientas de autor como productoras de contenido estandarizado. In Congreso Virtual sobre Tecnología, Educación y Sociedad. 1( 2).
- Mendoza, L. V. Schoology & Media Scape: una combinación exitosa para apoyar el aprendizaje mediado por tecnología.
- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Unesco.
- Osorio, C. A. C., & Builes, J. A. J. (2009). Uso de un sistema de administración del aprendizaje (LMS) libre como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje en instituciones públicas de educación superior. Avances en Sistemas e Informática, 6(2), 05-10.
- Sánchez Rodríguez, J. (2009). Plataformas de enseñanza virtual para entornos Schoology (2018). Schoology website. Recuperado de <https://www.schoology.com/higher-ed>
- Viñas, M. (2017). La importancia del uso de plataformas educativas. Letras.
- Zavala Trías, S. (2012). Guía a la redacción en el estilo APA.

## CV

### Irma Carrillo Chávez

PTC por la Facultad del Hábitat de la UASLP. Actualmente imparte materias relacionadas con semiótica, lenguaje y retórica en licenciatura y asesorías de trabajos de tesis tanto en la Especialidad como en la Maestría en Ciencias del Hábitat. Pertenece al Cuerpo Académico Vanguardias del Diseño en donde se trabaja sobre nuevas tendencias de la teoría y didáctica del diseño así como en temas colegiados con los miembros del CA. [igrafic@fh.uaslp.mx](mailto:igrafic@fh.uaslp.mx)

### Leticia Villaseñor Zúñiga

Maestra en la Facultad del Hábitat de la UASLP. Sus intereses se centran en el desarrollo de nuevas tecnologías para la didáctica y pedagogía del diseño. Imparte las materias de Discurso, metodología, taller de diseño, formulación y argumentación de proyectos. Actualmente se encuentra estudiando el doctorado en Innovación en Tecnología Educativa, en la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro.