

# MEMORIAS DEL CONGRESO INTERNACIONAL DE ARQUITECTURA Y DISEÑO (CIAD)

---



6, 7 y 8  
Septiembre 2017  
*Tijuana, Baja California.*





## 1er. Congreso Internacional de Arquitectura y Diseño

*Universidad Autónoma de Baja  
California*

*ECITEC*

*Unidad Valle de las Palmas*

*Bldv. Universitario 1000, Unidad Valle  
de Las Palmas, 22260. Tijuana, B.C*

*(01 664) 676 8222*

*Ext. 50100, 50101, 50103, 50105*

---

Memorias del Congreso Internacional de Arquitectura y Diseño (CIAD), año 1, no. 1, septiembre de 2017, es una publicación bianual (septiembre 2017-agosto 2019), editada por la Universidad Autónoma de Baja California. Av. Reforma 1375. Col Nueva. C.P. 21100. Tel. (686)552-1056. [www.citecuvp.tij.uabc.mx](http://www.citecuvp.tij.uabc.mx) Editores responsables: Dra. María de los Ángeles Zárate López y Dra. Gloria Azucena Torres de León. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No.04-2018-021510590700-203, ISSN: 2594-1399, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Dra. María de los Ángeles Zárate López, [maria.zarate@uabc.edu.mx](mailto:maria.zarate@uabc.edu.mx), Escuela de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Blvd. Universitario 1000. Unidad Valle de las Palmas, Tijuana, Baja California. C.P. 21500. Fecha de la última modificación, 30 de septiembre de 2017.

El contenido expresado por los autores no necesariamente refleja la postura del editor de la publicación. Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma de Baja California.

## DIRECTORIO

---

### Rector

Dr. Juan Manuel Ocegueda Hernández

### Secretario General

Dr. Alfonso Vega López

### Vicerrectora

Dra. María Eugenia Pérez Morales

### Director

Mtro. Alonso Hernández Guitrón

### Subdirector

Dr. David Abdel Mejía Medina

### Administradora

Mtra. Mary Cruz Granillo Montes

### Coordinadora de Investigación y Posgrado

Dra. María de los Angeles Zárate López

### Diseño Editorial

Sandra Luz Guevara Villela

Dr. Salvador Fierro Silva

### Coordinadores

Dra. María de los Angeles Zárate López

Mtro. Alberto Almejo Ornelas

### Miembros del Comité Científico

Dra. María de los Ángeles Zárate López

Mtro. Miguel Isaac Sahagún

Mtra. Norma Candolfi Arballo

Mtro. Alberto Almejo Ornelas

Mtra. Susana Rodríguez Gutiérrez

Mtra. Isabel Salinas Gutiérrez

Mtro. Bernabé Rodríguez Tapia

Mtro. Juan Antonio Pitones Rubio

Dr. Guillermo Álvarez de la Torre

Dr. Luis Hernando Gómez Ospina

Mtro. Eduardo Montoya Reyes

Mtro. Alonso Hernández Guitrón

Dra. Elvia Ayala Macías

Mtro. Vladimir Becerril Mendoza

Mtra. Hildelisa Karina Landeros

Lorenzana

Mtra. Karina Rosas Burgos

Mtro. Alejandro Daniel Murga González

Mtra. Fátima Orendain Almada

Mtro. Ángel de Alba Cano

Mtra. Yolanda García Ferrer

## ÍNDICE

### MESA 1.- ARQUITECTURA Y DISEÑO

|  |    |
|--|----|
| 1.1 Sensación térmica en espacios interiores: Un estudio realizado en la transición térmica del periodo cálido al periodo frío en Ensenada, Baja California..... | 9  |
| 1.2 Habitabilidad y usuario: Análisis perceptual para el diseño de un hotel .....  | 21 |
| 1.3 Habitabilidad en Arquitectura: Su aplicación para el diseño de Estadios de fútbol .....  | 30 |
| 1.4 Impacto térmico-energético de sistemas constructivos en las condiciones de habitabilidad de la vivienda de clase media en un clima cálido seco.....          | 42 |
| 1.5 Sustentabilidad en la Arquitectura del Virreinato de la Nueva España.....  | 53 |
| 1.6 La revalorización de la identidad en la arquitectura por medio de la construcción con tierra en la ciudad de Mexicali, México .....                          | 64 |
| 1.7 Adecuación ambiental en la vivienda tradicional de Ensenada, México.....   | 73 |
| 1.8 Propuesta técnica para la evaluación del impacto ambiental de la extracción de pétreos en Baja California: El caso del arroyo Las Palmas .....               | 84 |

### MESA 2.- DISEÑO PARA LA CIUDAD

|  |     |
|--|-----|
| 2.1 Resiliencia, privatización o apropiación del espacio público.....  | 98  |
| 2.2 Patrimonio arquitectónico de la ciudad de Tijuana: Catálogo actualizado de inmuebles con base en criterios ampliados de selección y viabilidad económica.... | 107 |
| 2.3 Monumentos arquitectónico-ornamentales para la distribución de agua: las fuentes adosadas en San Miguel de Allende, Gto.....                                 | 118 |
| 2.4 El barrio de “Las Cuevitas” en San Miguel de Allende, Gto.....   | 129 |
| 2.6 La plaza de la Soledad de San Miguel el Grande en el Camino Real de Tierra Adentro: la centralidad desplazada.....   | 140 |
| 2.9 Aproximaciones indisciplinadas en la construcción de topofilía, un acercamiento desde el diseño: El Laboratorio Diseño, Usuario y Entorno en la UACJ.....    | 150 |
| 2.10 La vivienda de interés social abandonada en el Municipio de Tijuana, Baja California .....  | 161 |
| 2.11 Pueblo Nuevo, un barrio de Mexicali, Baja California, forjado por sus habitantes.....   | 173 |
| 2.12 Sobre el problema de densificación en Argelia de María, Antioquia, Colombia.....  | 183 |
| 2.13 Diseño y construcción de la ciudad desde las zonas rurales, suelo, mercado y desarrollo de vivienda en el periurbano.....                                   | 192 |

|   |            |
|---|------------|
| <b>2.15</b> Filosofía neoliberal y turismo: elementos de reconfiguración de la ciudad actual .....  | <b>202</b> |
| <b>2.16</b> Crecimiento económico y su impacto social. Caso de estudio Delegación Vicente Guerrero, Baja California.....  | <b>218</b> |
| <b>2.17</b> Cohesión social en la ciudad, indicadores de proximidad entre viviendas, equipamientos y áreas verdes. Caso de estudio Mexicali Baja California.....  | <b>228</b> |
| <b>2.18</b> Incidencia de los accidentes viales en la ciudad de México.....   | <b>238</b> |
| <b>2.20</b> Implementación de Modelos Hidrológico-Hidráulico Superficiales para la Prevención de Peligros y Riesgos Hidrometeorológicos en el Planeamiento Urbano de la Zona Sur del Municipio de Guanajuato..... | <b>247</b> |

**MESA 3.- DISEÑO Y USUARIO**

|   |            |
|---|------------|
| <b>3.1</b> El diseño de experiencias: de la evaluación de la experiencia a la inmaterialidad de los objetos .....         | <b>260</b> |
| <b>3.2</b> El dormitorio: reflejo de la historia.....   | <b>273</b> |
| <b>3.3</b> Evaluación heurística de usabilidad con enfoque en la satisfacción del usuario de una interfaz multimedia..... | <b>283</b> |
| <b>3.4</b> Diseño de prototipo de apoyo para usuarios con discapacidad, desde un enfoque del diseñador industrial .....   | <b>293</b> |
| <b>3.5</b> Diseño de una extensión de extremidad izquierda mecanizada para un usuario específico.....                     | <b>299</b> |
| <b>3.6</b> Habitabilidad cero: Vivienda popular confrontando al imaginario social .....                                   | <b>306</b> |
| <b>3.7</b> Los factores humanos en el mobiliario de fabricado con tecnología CAM y CNC.....                               | <b>317</b> |

**MESA 4.- DISEÑO Y COMUNICACIÓN**

|  |            |
|--|------------|
| <b>4.1</b> Intersección entre diseño, semiología y estética.....   | <b>329</b> |
| <b>4.2</b> El meme de internet: Objeto y actante en la cultura en red.....   | <b>340</b> |
| <b>4.3</b> Diseño de videojuego como artefacto de preservación del mito Kumiai .....   | <b>359</b> |
| <b>4.4</b> Fortalecimiento de la identidad étnica, mediante la producción gráfica: caso de estudio comunidad kumiai .....  | <b>369</b> |
| <b>4.5</b> La transición tecnológica en fotografía: la práctica fotográfica con película en la era digitográfica.....  | <b>381</b> |
| <b>4.6</b> Propiedades del color .....   | <b>391</b> |
| <b>4.8</b> Los memes de internet: una mirada a través del diseño gráfico.....  | <b>400</b> |
| <b>4.9</b> Factores culturales y sociales que influyen en la comunicación visual de Tijuana .....  | <b>414</b> |
| <b>4.10</b> Antecedentes de la semiótica.....  | <b>426</b> |
| <b>4.12</b> Envase y empaque para artesanía Tarahumara desde el diseño gráfico e industrial: una perspectiva desde la formación de recursos humanos en el proceso de investigación ..... | <b>436</b> |
| <b>4.13</b> La hermenéutica del diseño. Nuevos avances semiológicos.....   | <b>458</b> |

---

|  |            |
|--|------------|
| <b>4.14</b> Estereotipos tijuanaenses en el diseño .....   | <b>460</b> |
| <b>4.15</b> Imágenes como vehículo de cura: tratamiento de cicatrices a partir del tatuaje.....                        | <b>469</b> |
| <b>4.16</b> Arquitectura como respuesta a los imaginarios del turismo de cruceros en la Calle Primera de Ensenada..... | <b>480</b> |
| <b>4.17</b> El espacio interior como objeto de comunicación .....  | <b>491</b> |

### **MESA 5.- LA VIRTUALIDAD DEL DISEÑO**

|  |            |
|--|------------|
| <b>5.1</b> Tipograma: una experiencia interactiva de aprendizaje.....  | <b>503</b> |
| <b>5.2</b> Nuevas habilidades y competencias tecnológicas para estudiantes de diseño gráfico.....  | <b>514</b> |
| <b>5.3</b> Virtualizar el proceso de diseño a través del trabajo cooperativo .....   | <b>524</b> |
| <b>5.4</b> Hipertextualidad en la retroalimentación grupal: casos de un curso de las humanidades .....   | <b>535</b> |
| <b>5.5</b> Diseño en la interfaz del usuario a través de un mapa de sitio .....  | <b>546</b> |
| <b>5.6</b> Educación virtual: experiencias en la carrera de diseño industrial y el tronco común de Arquitectura y Diseño de la UABC Unidad Valle de las Palmas ..... | <b>554</b> |
| <b>5.7</b> App web móvil como herramienta de enseñanza-aprendizaje para diseñadores gráficos .....   | <b>565</b> |
| <b>5.8</b> La construcción audiovisual como medio para el aprendizaje.....   | <b>577</b> |



***1er. Congreso Internacional de Arquitectura y Diseño***



# MESA 1

---

# ARQUITECTURA Y DISEÑO

## ***1.1 Sensación térmica en espacios interiores: Un estudio realizado en la transición térmica del periodo cálido al periodo frío en Ensenada, Baja California***

*Julio César Rincón-Martínez<sup>I</sup>,  
Gonzalo Bojórquez-Morales<sup>II</sup>,  
Claudia Marcela Calderón-Aguilera<sup>I</sup>,  
Víctor Armando Fuentes-Freixanet<sup>III</sup>*

### **Resumen**

Las condiciones adversas del ambiente térmico pueden afectar significativamente el confort, el desempeño y el bienestar de las personas. El fenómeno del confort térmico, en México, se ha estudiado en diferentes ciudades cuyos bioclimas se clasifican en cálido, templado o semifrío. Este trabajo presenta los resultados obtenidos en un estudio sobre confort y sensación térmicos desarrollado del 20 de octubre al 24 de noviembre de 2016 en Ensenada, Baja California. La ciudad, localizada al noroeste de México, presenta un bioclima templado-seco. El estudio fue de tipo correlacional y se analizó con 818 evaluaciones aplicadas en sitio y el registro simultáneo de la temperatura, la humedad relativa y la velocidad de viento. Los cuestionarios aplicados se diseñaron con base en la ISO 10551 y la ANSI/ASHRAE 55; y, los instrumentos de medición ambiental derivaron del análisis de la ISO 7726. Los datos recabados fueron procesados con el método de Medias por Intervalos de Sensación Térmica (MIST). La Temperatura Neutra estimada fue 22.6°C, con un rango térmico de confort de 19.7°C-25.7°C; los rangos que representan cada una de las escalas de sensación térmica fueron estimados estadísticamente.

**Palabras clave:** Ambiente térmico, confort térmico, percepción térmica, sensación térmica.

### **Abstract**

*People's comfort, performance and healthy can be affected by the adverse conditions of the thermal environment. In Mexico, thermal comfort phenomenon has been studied in different cities with warm, temperate or semi-cold bioclimates. This paper shows the partial results of a thermal comfort study carried out from October 20 to November 24, 2016 in Ensenada,*

<sup>I</sup> Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, Baja California, México, [julio.rincon@uabc.edu.mx](mailto:julio.rincon@uabc.edu.mx), [claudiacalderon@uabc.edu.mx](mailto:claudiacalderon@uabc.edu.mx)

<sup>II</sup> Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, Baja California, México, [gonzalobojorquez@uabc.edu.mx](mailto:gonzalobojorquez@uabc.edu.mx)

<sup>III</sup> División de Ciencias y Artes para el Diseño, Departamento de Medio Ambiente, Universidad Autónoma Metropolitana- Azcapotzalco, Ciudad de México, México, [ffva@azc.uam.mx](mailto:ffva@azc.uam.mx)

*Baja California. The city is located in Mexico's northwest and has a temperate-dry bioclimate. The study was correlational and was analyzed with 818 evaluations applied on site and simultaneous recording of temperature, relative humidity and wind speed. The questionnaires were designed based on ISO 10551 and ANSI/ASHRAE 55; and environmental measurement instruments based on ISO 7726. Data were processed by Averages Intervals of Thermal Sensation (MIST) method. Neutral Temperature was 22.6°C, with a comfort thermal range 19.7°C-25.7°C; thermal sensation ranges were estimated statistically.*

**Key words:** *Thermal comfort, thermal environment, thermal perception, thermal sensation.*

## Introducción

El cuerpo humano continuamente es objeto de afectación de las condiciones ambientales que dan lugar en el espacio y el momento en el que se encuentra. La comodidad térmica se logra cuando, desde el punto de vista físico-fisiológico, hay un balance energético entre el organismo y el medio ambiente térmico inmediato. De acuerdo con algunos estándares internacionales (ISO 7730, 2005; ANSI/ASHRAE 55, 2010), las variables físicas del ambiente que influyen particularmente en la sensación térmica de las personas, son: la temperatura del aire, la temperatura media radiante, la velocidad del viento y la humedad relativa; sin embargo, la actividad metabólica y el nivel de arropamiento son dos factores primarios adicionales que también intervienen en el grado de aceptabilidad que las personas podrían manifestar del ambiente térmico circundante.

ANSI/ASHRAE 55 (2010, p.3) define al confort térmico como la “*condición de la mente que expresa satisfacción con el ambiente térmico*” y menciona que ésta “*se determina a partir de evaluaciones subjetivas*”. En este sentido, la percepción térmica de las personas se encuentra en función de las sensaciones físicas y psicológicas que les genera el conjunto de estímulos derivados del ambiente térmico, la actividad desarrollada, el grado de arropamiento, la experiencia (historial térmico) y la expectativa.

De acuerdo con el procedimiento metodológico aplicado en los estudios que buscan profundizar el conocimiento sobre el confort térmico, según Humphreys y Nicol (1998), este fenómeno puede ser abordado a partir de dos enfoques de estudio: el predictivo (también conocido como cuantitativo o analítico) y el adaptativo (cualitativo o empírico). En términos generales, el primero estudia a los sujetos aislados de sus condiciones naturales de hábitat (cámara climática), los considera iguales desde el punto de vista biológico, físico y químico; asumen al cuerpo humano como receptor pasivo en espera del balance energético, por lo que son las reacciones fisiológicas las únicas encargadas de buscar la aclimatación con el ambiente térmico.

Por su parte, las bases en las que se sustenta el enfoque adaptativo, razón de este trabajo de investigación, son:

- Los datos con los que se trabaja son resultado de evaluaciones en sitio (campo).
- Las condiciones de prueba tienen variación continua y el individuo se estudia en su hábitat.
- Se toman en cuenta reacciones fisiológicas (aclimatación) y psicológicas (adaptación, tolerancia, expectativa, experiencia, conducta).
- Se establece una dependencia de la temperatura de neutralidad (o temperatura de confort) sobre la temperatura media exterior.
- Se considera al humano como receptor activo en busca del confort térmico (o equilibrio dinámico que existe entre el cuerpo humano y el ambiente que lo rodea).
- Los resultados varían de localidad a localidad, de un estrato sociocultural a otro e inclusive de individuo a individuo (Brager y de Dear, 2003).

En este sentido, el trabajo aquí presentado forma parte de una investigación integral relacionada con el estudio del confort térmico a partir de las bases metodológicas del enfoque adaptativo durante los cuatro periodos térmicos representativos de un año típico en Ensenada, Baja California; no obstante, esta publicación presenta exclusivamente los resultados de la transición térmica entre el periodo cálido y el periodo frío. Los objetivos planteados para este contenido son:

- Describir la metodología aplicada en el estudio con base en el enfoque adaptativo.
- Presentar los valores estimados de la Temperatura Neutra ( $T_n$ ) y sus rangos de confort térmico a partir de las observaciones recabadas en campo.

- Definir estadísticamente los límites superior e inferior de cada una de las siete sensaciones térmicas consideradas en la escala subjetiva de percepción de la ISO 10551 (1995, p.8) y la ANSI/ASHRAE 55 (2010, p.5).

## Metodología

El procedimiento metodológico empleado en este estudio se agrupó en siete secciones:

1. Caso de estudio y población blanco
2. Periodos de estudio
3. Diseño estadístico de la muestra poblacional
4. Diseño del instrumento de medición
5. Variables ambientales y equipo de medición y registro
6. Aplicación de cuestionarios en sitio
7. Procesamiento de datos

### *1. Caso de estudio y población blanco*

El estudio se realizó en la ciudad de Ensenada, localizada al norte del estado de Baja California, México. Su ubicación geográfica es 31° 52' latitud N, 116° 37' longitud W y una altitud de 1 a 1,900 msnm (INEGI, 2009). De acuerdo con la clasificación climática de García (2004) y la agrupación bioclimática de Fuentes y Figueroa (1990), el sitio cuenta con un clima seco extremoso (BS0 ks(e)) y un bioclima templado seco, respectivamente. En un año típico, la temperatura media anual es de 17.1 °C; la humedad relativa, de 80.8 %; la precipitación total, de 246.7 mm; y, la velocidad de viento, de 3.9 m/s, con un rango de incidencia suroeste-noroeste.

La población blanco analizada fue la comunidad estudiantil de la Universidad Autónoma de Baja California, jóvenes adultos de entre 18 y 23 años, residentes de esta ciudad, con actividad sedentaria (1.2 met, de acuerdo con la ISO 8996, 2004) y una resistencia térmica por arropamiento de 1.0 clo (ANSI/ASHRAE 55, 2010), en promedio. De acuerdo con la pirámide demográfica de edades de la COPLADE (2014), la comunidad estudiada forma parte del grueso de la población en Ensenada al figurar dentro de los quinquenios de 15 a 19 años y de 20 a 24 años.

## 2. Periodo de estudio

El criterio considerado para realizar el estudio conforme a los alcances de este documento, fue la transición térmica que da lugar entre el periodo cálido (agosto) y el periodo frío (febrero); en este sentido, el estudio fue desarrollado del 20 de octubre al 24 de noviembre de 2016.

De acuerdo con datos climáticos del SMN-CONAGUA (2010), la transición térmica del periodo cálido al periodo frío se presenta durante el mes de noviembre con una temperatura media mensual de 16.0 °C y una humedad relativa de 78.0 %. Este periodo, además del frío (febrero), el cálido (agosto) y la transición térmica entre el periodo frío y el cálido (mayo), conforman los cuatro periodos térmicos representativos de la ciudad de Ensenada en un año típico.

## 3. Diseño estadístico de la muestra poblacional

La muestra poblacional que se empleó para llevar a cabo el estudio se diseñó con un nivel de confianza del 95 % y un intervalo de confianza (o margen de error) del 5 %. En este sentido, la muestra diseñada correspondió a 383 personas; no obstante, durante este periodo fue posible recabar 818 observaciones, de las cuales 751 contaron con el grado de certidumbre necesario para realizar el procesamiento de datos (381 mujeres y 370 hombres).

## 4. Diseño del instrumento de medición

El instrumento de medición empleado en el levantamiento de evaluaciones fue un cuestionario diseñado en seis secciones y 35 preguntas. Los reactivos relacionados con la sensación térmica del ambiente se basaron en la escala subjetiva de siete puntos sugerida en la ISO 10551 (1995) y el ANSI/ASHRAE 55 (2010) (Fig. 1), y fue adaptada como lo indica la Tabla 1.

| D. Sensación del ambiente interior del espacio   |   |   |   |  |   |   |
|--|---|---|---|--|---|---|
| * Es muy importante que sus respuestas deriven de la <b>SENSACION</b> que percibe del ambiente interior en <b>este momento</b> |   |   |   |  |   |   |
| <input type="checkbox"/>   | 20. ¿Cómo clasificaría el clima en este espacio con relación a la <b>temperatura</b> ? ( <i>sensación térmica</i> ) |   |   |  |   |   |
|  | 1) Mucho frío<br>Dolor en las extremidades, requiere vestimenta gruesa  | 2) Frío<br>Requiere de abrigo y/o bebidas calientes | 3) Algo de frío<br>Incomodidad ocasional resuelta por la exposición directa al Sol matutino | 4) Ni calor, ni frío<br>Sensación térmica desapercibida, desarrollo eficiente de actividades | 5) Algo de calor<br>Presencia de sed, no impide las actividades | 6) Calor<br>Suda regularmente, requiere bebidas frías |

Fig 1. Ejemplo de reactivo con el que se recabó la sensación térmica de las personas evaluadas.

## 5. Variables ambientales y equipo de medición y registro

Las variables físicas del ambiente registradas simultáneamente con la aplicación de cuestionarios fueron: Temperatura de Bulbo Seco (TBS), Humedad Relativa (HR) y Velocidad de Viento (VV),

entre otras; así como, la estimación de la resistencia térmica de la ropa, la actividad metabólica y el índice de masa corporal para cada sujeto evaluado.

Tabla 1. Escala de sensación térmica utilizada en los cuestionarios aplicados en campo.

| Sensación térmica | Escala de ISO 10551 (1995) | Escala adaptada al estudio |
|-------------------|----------------------------|----------------------------|
| Mucho calor       | + 3                        | 7                          |
| Calor             | + 2                        | 6                          |
| Algo de calor     | + 1                        | 5                          |
| Ni calor, ni frío | 0                          | 4                          |
| Algo de frío      | - 1                        | 3                          |
| Frío              | - 2                        | 2                          |
| Mucho frío        | - 3                        | 1                          |

La TBS y la HR fueron medidas y registradas con un instrumento de estrés térmico (mca. Reed, mod. SD-2010) con resolución de 0.1 °C para TBS y 0.1 % para HR, y precisión de ±0.8 °C para TBS y ±3 % HR. Para el monitoreo de la VV se utilizó un anemómetro (mca. Extech, mod. AN10) con resolución de 0.1 m/s y precisión de ±(3% + 0.30 m/s). La selección y la distribución de los instrumentos se realizó con base en la ISO 7726 (1998) y el ANSI/ASHRAE 55 (2010), respectivamente, lo que permite clasificar como clase II a la base de datos obtenida (Brager y de Dear, 1998).

Los espacios de evaluación fueron aulas de clase, laboratorios y talleres de dibujo. En el primero de los casos, donde el mobiliario se conformaba de butacas con paleta o mesa-bancos (personas sentadas), el equipo de medición central se dispuso a 0.10 m, 0.60 m y 1.10 m de altura (ANSI/ASHRAE 55, 2010; ISO 7726, 1998); en tanto, en los laboratorios y los talleres (donde el plano de trabajo se encuentra a h=1.20 m y, por ende, las personas se ubican semi-sentadas por lo elevado de los bancos), las alturas adaptadas fueron 0.10 m, 0.85 m y 1.40 m, respectivamente (Fig. 2).

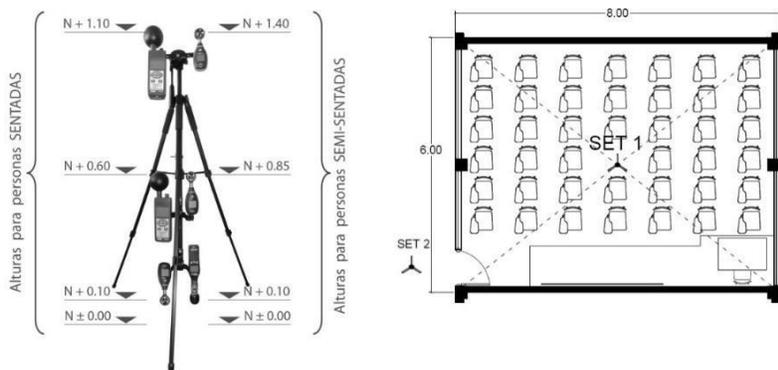


Fig. 2. (a) Alturas de fijación del instrumental de medición; (b) Distribución del equipo de medición en un aula tipo.

### 6. Aplicación de cuestionarios en sitio

Los edificios en los que se aplicó el estudio son de tres niveles en promedio, su sistema constructivo es principalmente concreto armado y bloque y son naturalmente ventilados. El procedimiento de aplicación de cuestionarios fue el siguiente:

- a) Se seleccionaron de forma aleatoria los grupos a evaluar considerando lo siguiente:
  - Los estudiantes debían cursar tercer semestre o posterior (estancia de un año).
  - El grupo debía cubrir una matrícula estudiantil mixta.
  - Los horarios de evaluación debían corresponder con las clases de 07:00-09:00 o 15:00-17:00, con el fin de atender los momentos frío y cálido extremos de un día.
- b) Diariamente se evaluaron a dos grupos de estudiantes: uno por la mañana y otro por la tarde. El momento de aplicación correspondió a 30 minutos de iniciada la clase.
- c) Al inicio de la evaluación se distribuía el equipo de medición al interior del espacio en cuanto a posición y alturas (Fig. 2) y se entregaban los cuestionarios.
- d) Durante la evaluación, un coordinador daba lectura al cuestionario, resolvía las dudas, registraba las mediciones de las variables ambientales y daba continuidad a la evaluación (Fig. 3). En promedio, la duración de cada evaluación fue de 18 min.
- e) A la conclusión de la evaluación se tomó lectura de peso y talla a quien así lo solicitara (Fig. 3), estos datos debían asentarse en el cuestionario.
- f) Por último, se recogían ordenadamente el equipo de medición y los cuestionarios con el fin de mantener un parámetro confiable de foliación y captura de datos.



Fig. 3. (a) Aplicación de evaluaciones en sitio; (b) Medición de peso y talla a los estudiantes.

### 7. Procesamiento de datos

El método estadístico a partir del cual se llevó a cabo el procesamiento de datos fue el de Medias por Intervalos de Sensación Térmica (MIST) desarrollado por Gómez-Azpeitia *et al.* (2007). Este método consiste en agrupar los votos de confort por categoría de sensación térmica (ST) y obtener la media de la variable ambiental en cada caso; agregar y sustraer  $\pm 1$  DS y  $\pm 2$  DS (desviación estándar, DS) a la media de cada nivel; graficar los pares de datos obtenidos y trazar las líneas de regresión simple; la temperatura neutra ( $T_n$ ) y los rangos de confort resultan del cruce de éstas y el nivel cuatro de ST.

### Resultados

El grado de influencia que cada una de las variables ambientales registradas ejerció sobre la ST de los sujetos, según su coeficiente de determinación ( $r^2$ ), fue el siguiente: 1) TBS ( $r^2= 0.3071$ ); 2) HR ( $r^2= 0.1056$ ); y, 3) VV ( $r^2= 0.0148$ ). En este sentido, los resultados presentados a continuación corresponden exclusivamente a la correlación de la TBS y la ST para el periodo de análisis.

De acuerdo con la Fig. 4, los votos de confort emitidos por los sujetos reflejaron mayor concentración en las categorías de ST neutral y frías (de la dos a la cuatro), lo que permite advertir mayor adaptación a temperaturas por debajo de la  $T_n$  que por encima de ésta. Sin embargo, con la disposición de cada regresión lineal simple (RLS), es posible observar la equidistancia y la proporcionalidad que cada uno de los rangos de confort (extenso y reducido) encuentra con la  $T_n$ , lo que permite deducir que, desde el punto de vista fenomenológico, aunque la muestra estudiada refiera mayor facilidad de adaptación a temperaturas por debajo de la  $T_n$ , los sujetos manifiestan el mismo grado de tolerancia frente a un rango térmico equivalente por encima de la  $T_n$ .

Lo anterior se atribuye al conjunto de acciones que las personas efectúan de forma activa para alcanzar eventualmente el confort térmico (manipulación de la apertura y el cierre de puertas y ventanas, ingesta de bebidas, empleo de accesorios o dispositivos de ventilación, etc.), así como al nivel de arropamiento al que se ajustan periódicamente y a la expectativa que ellos generan frente a la aproximación del periodo frío. Con lo anterior logran, además, un desempeño regular de sus actividades y las condiciones térmicas favorables para su bienestar.

### PERIODO DE TRANSICIÓN TÉRMICA

#### Temperatura De Bulbo Seco - Sensación Térmica

Evaluaciones procesadas: 751 (381 mujeres, 370 hombres); nivel de actividad: 3 niveles

| DS  | ST                | Escala | -2 DS | -1 DS | Media | +1 DS | +2 DS | Votos |
|-----|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1.3 | Algo de Calor     | 5      | 21.5  | 22.8  | 24.1  | 25.5  | 26.8  | 82    |
| 1.5 | Ni calor, Ni Frío | 4      | 19.5  | 21.0  | 22.5  | 24.0  | 25.5  | 386   |
| 1.8 | Algo de Frío      | 3      | 18.0  | 19.7  | 21.5  | 23.2  | 25.0  | 241   |
| 1.4 | Frío              | 2      | 16.3  | 17.7  | 19.1  | 20.6  | 22.0  | 42    |

|                      |                    |                    |                    |                     |                     |
|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Ecuación</b>      | $y = 0.58x - 7.37$ | $y = 0.60x - 8.62$ | $y = 0.61x - 9.78$ | $y = 0.61x - 10.77$ | $y = 0.61x - 11.52$ |
| <b>r<sup>2</sup></b> | 0.9968             | 0.9942             | 0.9781             | 0.9470              | 0.9005              |
| <b>Neutral</b>       | 19.7               | 21.2               | 22.6               | 24.1                | 25.7                |
| <b>Umbral</b>        | -3.0               | -1.5               |                    | 1.5                 | 3.0                 |

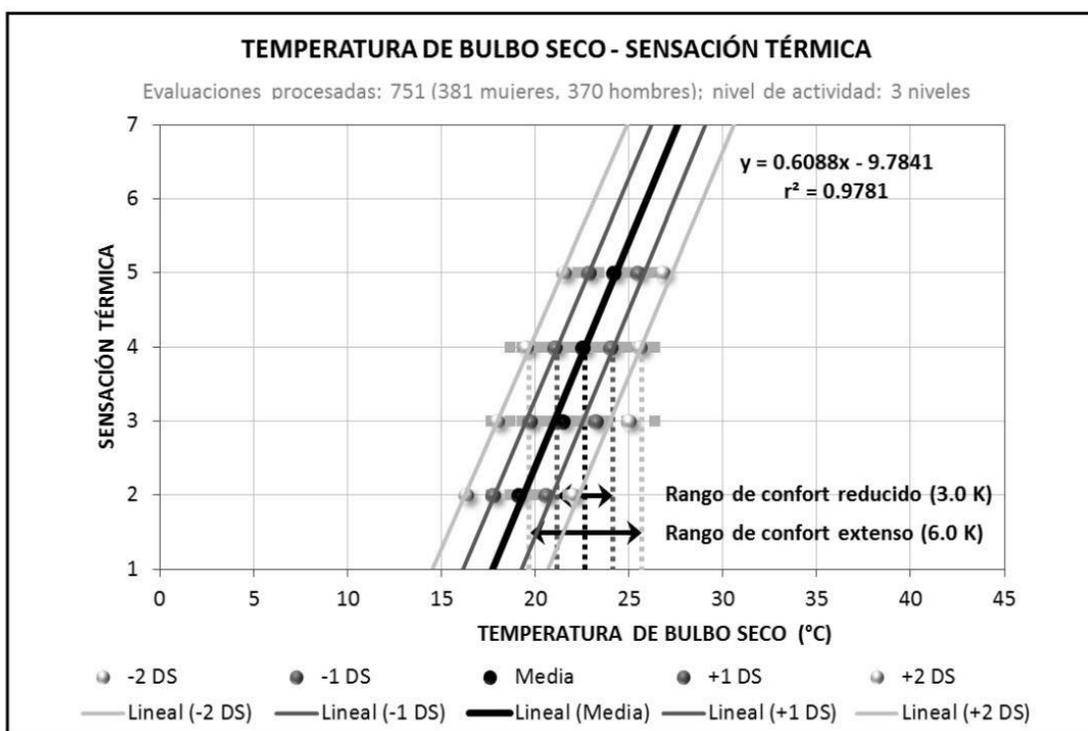


Fig. 4. Correlación de la TBS y la ST a partir del método estadístico de MIST.

La Tn estimada con la correlación de la TBS y la ST para la transición térmica del periodo cálido al periodo frío resultó en 22.6 °C, con un rango reducido de confort de 21.2 °C a 24.1 °C (3.0 K) y un rango extenso de confort de 19.7 °C a 25.7 °C (6.0 K). Desde el punto de vista estadístico, el primero rango de confort incluye al 68.3 % de la población analizada ( $\pm 1$  DS), mientras que el segundo, al 95.5 % de ella ( $\pm 2$  DS), razón por la cual la siguiente gráfica presenta la amplitud térmica de cada categoría de ST a partir del rango extenso únicamente (Fig. 5).

| ST                | Escala | Rango extenso | Votos | %   |
|-------------------|--------|---------------|-------|-----|
| Mucho Calor       | 7      | 29.0 - 30.6   |       |     |
| Calor             | 6      | 27.3 - 29.0   |       |     |
| Algo de Calor     | 5      | 25.7 - 27.3   | 43    | 6%  |
| Ni calor, Ni Frío | 4      | 19.7 - 25.7   | 625   | 82% |
| Algo de Frío      | 3      | 17.9 - 19.7   | 67    | 9%  |
| Frío              | 2      | 16.2 - 17.9   | 27    | 4%  |
| Mucho Frío        | 1      | 14.5 - 16.2   |       |     |

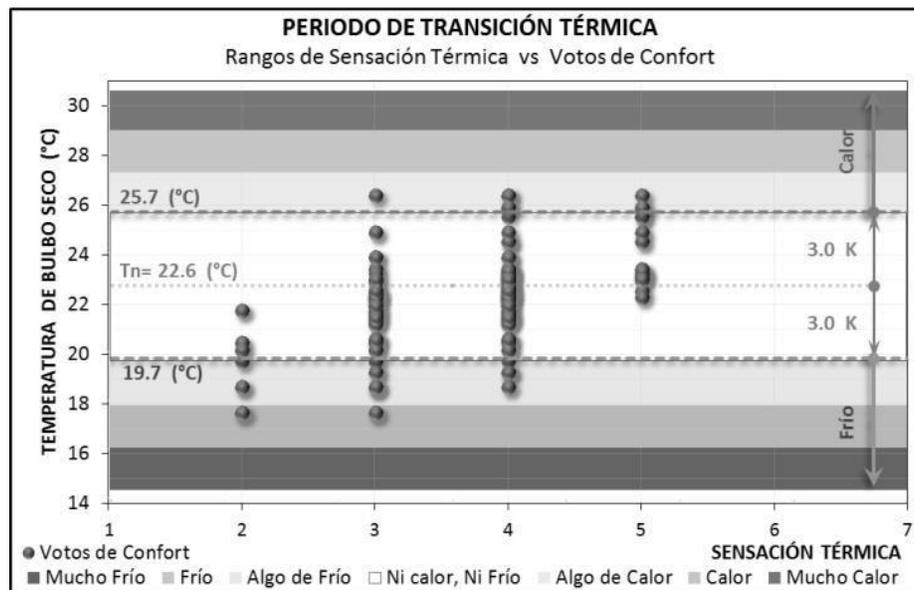


Fig. 5. Amplitud térmica de cada categoría de ST vs Votos de confort emitidos por la muestra estudiada.

La amplitud térmica estimada estadísticamente para las ST **frías** fue: a) Categoría de *mucho frío*, de 14.5 °C a 16.2 °C, b) *Frío*, de 16.2 °C a 17.9 °C y c) *Algo de frío*, de 17.9 °C a 19.7 °C; una amplitud constante de 1.7 K. Por su parte, la amplitud térmica estimada para las ST **cálidas** fue: a) Categoría de *algo de calor*, de 25.7 °C a 27.3 °C, b) *Calor*, de 27.3 °C a 29.0 °C y c) *Mucho calor*, de 29.0 °C a 30.6 °C; una amplitud constante de 1.6 K (Fig. 5). De acuerdo con ello y con las condiciones térmicas en las que se evaluó a la muestra poblacional en su momento, el 82 % de los sujetos se encontraban en condiciones térmicas de confort durante su evaluación.

## Conclusiones

El rango térmico de confort estimado para espacios interiores durante la transición térmica del periodo cálido al periodo frío en Ensenada, Baja California, es de **19.7 °C a 25.7 °C** (6.0 K), con una temperatura óptima ambiental de 22.6 °C. La amplitud de cada una de las tres sensaciones térmicas, tanto frías como cálidas, se estimó estadísticamente en **1.7 K** acumulativos por debajo y por encima del rango de confort térmico, respectivamente, lo que permite conocer que las

condiciones térmicas de evaluación del periodo de estudio fueron favorables para el 82 % de las personas evaluadas en sitio.

Asimismo, los valores estimados permiten percibir el ajuste que la sensación térmica de las personas va adoptando simultáneamente con las condiciones que el ambiente térmico presenta periódicamente, en aras de que el cuerpo humano mantenga la búsqueda de la adaptación psicofisiológica que permita alcanzar eventualmente el confort térmico.

## Bibliografía

---

- American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, ANSI/ASHRAE 55: 2010. *Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy*, Atlanta: 2010.
- Brager, G. and R., de Dear (2003). "Historical and Cultural Influences on Comfort Expectations", in Cole, R. and R., Lorch (eds.). *Buildings, Culture and Environment: Informing Local and Global Practices*, Blackwell: London.
- Brager, G. and R., de Dear (1998). "Thermal Adaptation in the Built Environment: a Literature Review", in *Energy and Buildings*, 27.
- COPLADE (2014). *Población de Baja California y sus Municipios*, año 5, vol. I, Baja California, México [on-line]. Disponible en: <http://www.copladebc.gob.mx/seis/pdf/apuntePoblacionBCyMunicipios Ene14.pdf> (recuperado el 05 de julio de 2017).
- Fuentes, V. & A. Figueroa (1990). *Criterios de Adecuación Bioclimática en la Arquitectura*, Instituto Mexicano del Seguro Social, México.
- García, E. (2004). *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen [para Adaptarlo a las Condiciones de la República Mexicana]*, Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Gómez-Azpeitia, G., Ruiz, R., Bojórquez, G. y R. Romero (2007). *Monitoreo de Condiciones de Confort Térmico: Reporte Técnico (Producto 3)*, CONAFOVI 2004-01-20, Comisión Nacional del Fondo para Vivienda, Proyecto Confort Térmico y Ahorro de Energía en la Vivienda Económica en México, Regiones de Clima Cálido Seco y Húmedo, Colima, México.
- Humphreys, M. and F., Nicol (1998). "Understanding the Adaptive Approach to Thermal Comfort", in *ASHRAE Transactions, Technical Bulletin*, 104 (1), Atlanta: ASHRAE.
- INEGI (2009). *Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Ensenada, Baja California* (Clave geoestadística 02001, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México).
- International Organization for Standardization, ISO 10551:1995 (E). *Ergonomics of Thermal Environment – Assessment of the Influence of the Thermal Environment Using Subjective Judgement Scales*, Ginebra: 1995.
- International Organization for Standardization. ISO 7726: 1998 (E). *Ergonomics of the Thermal Environment - Instruments for Measuring Physical Quantities*, Second edition, Ginebra: 1998.
- International Organization for Standardization. ISO 8996: 2004 (E). *Ergonomics of the Thermal Environment - Determination of Metabolic Rate*, Second edition, Ginebra: 2004.
- International Organization for Standardization, ISO 7730: 2005 (E). *Ergonomics of the Thermal Environment - Analytical Determination and Interpretation of Thermal Comfort Using Calculation of the PMV and PPD Indices and Local Thermal Comfort Criteria*, Third edition, Ginebra: 2005.
- SMN-CONAGUA (2010). *Normales climatológicas del Observatorio Sinóptico de Ensenada, B.C.* (periodo 1981-2010)

## 1.2 Habitabilidad y usuario: Análisis perceptual para el diseño de un hotel

---

*Khalil Pérez-Herrera,  
Gonzalo Bojórquez-Morales,  
Eduardo Luna-Díaz,  
Carolina Pérez-Cervantes,  
Carolina Vázquez-Navarrete,  
María del Rosario Magaña-Aladro<sup>IV</sup>*

---

### Resumen

La habitabilidad ambiental se determina por un conjunto de normas que permiten que una edificación cubra las necesidades espaciales del usuario. Por ello es importante ampliar el conocimiento, proponer soluciones y estrategias con base en la percepción y sensación del ambiente por quien lo habita. El objetivo de este estudio fue analizar la opinión subjetiva del usuario, que permita identificar los alcances y limitaciones de diseño para satisfacer las necesidades físicas, fisiológicas y psicológicas que requiere un hotel. Se aplicaron encuestas a personas de 20 a 50 años. Se analizó la percepción térmica, acústica y lumínica de los usuarios en base a experiencias propias. Los resultados indicaron que las condiciones evaluadas no son apropiadas y el usuario no encuentra la comodidad que necesita, principalmente en el aspecto lumínico.

**Palabras Clave:** Espacio, Habitabilidad, Hotel, Usuario.

### Abstract

*Environmental livability is determined by a set of rules that allow a building meets the space requirements. It is therefore important to expand knowledge, propose solutions and strategies based on the perception and feeling of the environment by who inhabits it. The aim of the study is to analyze the subjective opinion of the user to identify the scope and design constraints to meet the physical, physiological and psychological needs that requires a hotel. Surveys were applied to people 20 to 50 years. psychosocial, space, acoustics, light and olfactory perception of users*

---

<sup>IV</sup> Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, Baja California, México. [gonzalobojorquez@uabc.edu.mx](mailto:gonzalobojorquez@uabc.edu.mx)

*based on own experiences analyzed. The results indicated that evaluated the conditions are not appropriate and the user does not find the comfort you need, mainly in the illumination aspect.*

**Key words:** *Habitability, Hotel, Space, User.*

## **Introducción**

La habitabilidad se determina por la relación y adecuación entre el hombre y su entorno, se refiere a la forma que cada una de las escalas territoriales es evaluada según su capacidad de satisfacer las necesidades humanas (Jirón, 2014). Por ello, se debe enfatizar la importancia del análisis de los aspectos antes mencionados para su mejora y adecuación, ya que son factores inherentes al diseño de los espacios y la circulación del usuario dentro de los mismos. Los estudios con este enfoque permiten incrementar el conocimiento y ampliar las estrategias para alcanzar el grado de bienestar y satisfacción óptima que se requiere en una instalación de alojamiento, dándole prioridad a la percepción del usuario.

Mexicali es una ciudad industrial, por lo tanto, las condiciones de los hoteles deben adaptarse a las necesidades de los potenciales usuarios que en su mayoría pertenecen a mandos medios y altos de la clase trabajadora. Moreno y Coromoto (2007), resaltan la relevancia socioeconómica que la hotelería representa para las ciudades, se hace hincapié en lo que el usuario considera seguro y confiable para su estancia y se habla de la calidad del servicio y del espacio. Los resultados están fundamentados por las respuestas de los encuestados. Yepes (1996) hace referencia a la calidad del servicio, plantea estrategias de competitividad para que el desarrollo del hotel abarque las necesidades del usuario conforme avanzan las tecnologías e incrementa la competencia. Trata de buscar la funcionalidad de espacios y el cómo mantener el costo global de las instalaciones al mínimo.

En este trabajo se realizaron encuestas sobre aspectos térmicos, acústicos y lumínicos de los espacios considerados de mayor importancia en un hotel (recepción, habitación y pasillo). Se aplicaron encuestas a 40 personas de entre 20 y 50 años, y se realizaron mediciones de las condiciones de habitabilidad. Los resultados indicaron que no se tienen condiciones apropiadas, principalmente en el aspecto de iluminación.

## Metodología

Se definió el caso de estudio en función de proyectos que se estuvieran desarrollando académicamente en la Facultad de Arquitectura y Diseño en la Universidad Autónoma de Baja California, se eligió posteriormente el que representaría una necesidad de mayor nivel de habitabilidad espacial y ambiental.

## Instrumentos de medición

La medición de las condiciones de habitabilidad se llevó a cabo con instrumentos especializados, en la tabla 1 se describen los nombres de los mismos, el tipo de habitabilidad a evaluar y su uso en campo.

Tabla 1. Instrumentos de medición

| Monitor de estrés térmico   | Anemómetro  | Luxómetro   | Sonómetro   |
|---|---|---|---|
|    |                              |    |    |
| Habitabilidad térmica   | Habitabilidad térmica   | Habitabilidad luminica  | Habitabilidad acustica  |
| Se uso el sensor de globo negro ya que se trabajó en espacios cerrados. Se colocó el dispositivo al centro del espacio con el brazo estirado para que no detectara la temperatura del cuerpo. | Este dispositivo se colocó cerca de los ductos de ventilación regulando la intensidad del aire acondicionado. | Se utilizó el medidor primeramente con luz natural y después con la luz artificial. | Se utilizó en distintos puntos en la recepción. En las habitaciones se colocó al costado de los ductos de aire acondicionado y la puerta de acceso. Se obtuvieron las máximas y mínimas de cada área. |

## Cuestionario

Se revisaron encuestas para casos de vivienda y áreas públicas, entre otros, con la finalidad de identificar la estructura y presentación de las mismas. Se diseñó el cuestionario con el apoyo de expertos en el área, se buscó la forma adecuada de llegar al encuestado de manera clara y precisa para recabar la información necesaria. Se consideraron: Extensión, Número de reactivos, Tiempo estimado de aplicación, Claridad de lenguaje, Orden y sucesión de preguntas, Codificación, Cumplimientos generales, Generación de base de datos y Tipo de escala utilizada. Se realizaron varias versiones del cuestionario en función de las revisiones y pruebas de campo realizadas. La versión final consistió en 96 reactivos en total y en ocho subdivisiones para

habitabilidad de tipo: Psicosocial, Espacial, Térmica, Acústica, Lumínica, Olfativa. Finalmente se realizó una validación, permitiendo así la aplicación del mismo. Paralelamente se desarrolló una base de datos en Excel para la captura de la información recolectada en las encuestas. Se estableció un sondeo de 40 encuestas, con una duración promedio de seis minutos cada una. Se gestionó el uso de un hotel real para la aplicación de encuestas y mediciones en campo.

### **Trabajo de Campo**

Para la aplicación de encuestas, el equipo se situó en distintos puntos alrededor del espacio a estudiar en el hotel (recepción, pasillos, habitación). La elección de la habitación del hotel a analizar fue en función de su orientación, se buscó una que tuviera problemas de iluminación natural y carga térmica para analizar si se resolvió en el diseño, fue una habitación con fachada sur que no estuviera en esquina del edificio. Se le solicitó a los encuestados que evaluaran los aspectos requeridos de sus experiencias personales. Se realizaron las encuestas y las mediciones en forma asincrónica, las primeras con una duración promedio de seis minutos y las segundas con cinco minutos de intervalo.

### **Resultados**

Los resultados fueron organizados por tipo de habitabilidad: térmica, acústica y lumínica y se analizaron de forma particular con base en los datos medidos del ambiente y la percepción de los usuarios sobre los espacios analizados.

#### **Habitabilidad térmica**

En base a los resultados obtenidos se puede observar que la temperatura tanto en recepción, como en la habitación de estudio, se encuentran dentro del rango de confort térmico (Luna, 2008), cabe mencionar que esto es con el uso de climatización artificial. Así mismo, la humedad relativa en estos espacios resultó ser adecuada ya que se encuentra cercana al punto medio entre lo ideal (30% a 60%)(Luna, 2008) (Tabla 2).

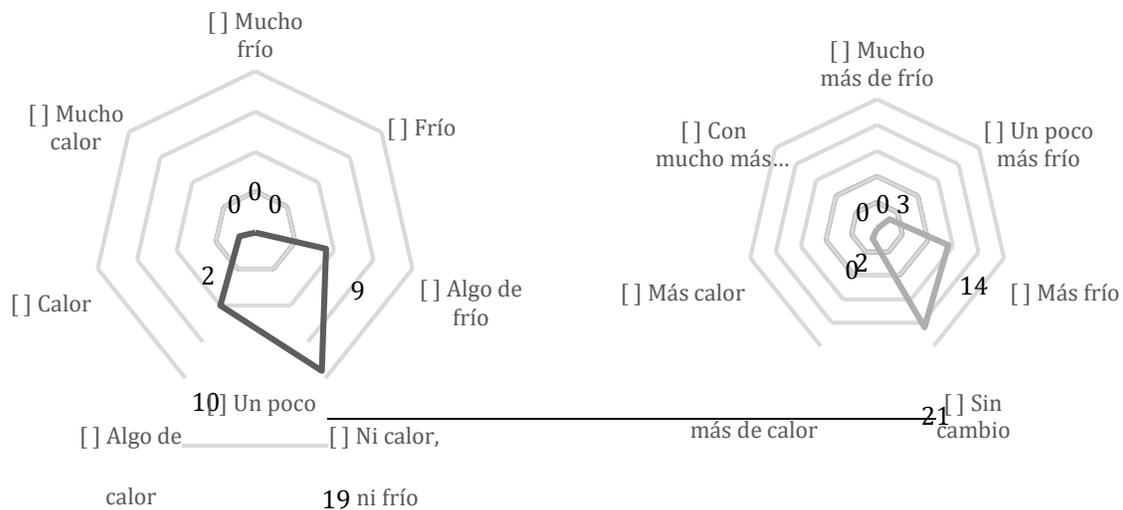
Tabla 2. Variables del ambiente térmico interior por espacio

| VARIABLES               | RECEPCIÓN | HABITACIÓN |
|-------------------------|-----------|------------|
| TEMPERATURA BULBO SECO  | 25.3 °C   | 23.7 °C    |
| TEMPERATURA GLOBO NEGRO | 24.7 °C   | 22.9 °C    |
| HUMEDAD RELATIVA        | 46.8%     | 50.6 %     |

Respecto sensación y preferencia térmica, un mayor número de encuestados prefieren las condiciones de la habitación comparadas con las de la recepción (Tabla 3), esto debido a que en la recepción hay mayor concentración de personas lo cual dificulta climatizar el espacio, además de que posiblemente los encuestados aun mantenían calor corporal por el clima exterior por el ingreso al edificio.

La ubicación de las ventanas en la habitación es un factor a destacar porque el 62.5% de los encuestados considera que si afecta en la sensación térmica lo cual hace considerar colocar elementos de protección como pérgolas al diseñar la fachada, ya que generalmente las ventanas se ubican cerca de la cama.

Tabla 3. Sensación y preferencia térmica



3.1. Sensación térmica recepción

3.2. Preferencia térmica recepción



3.3. Sensación térmica en la habitación



3.4. Preferencia térmica en la habitación

### Habitabilidad Acústica

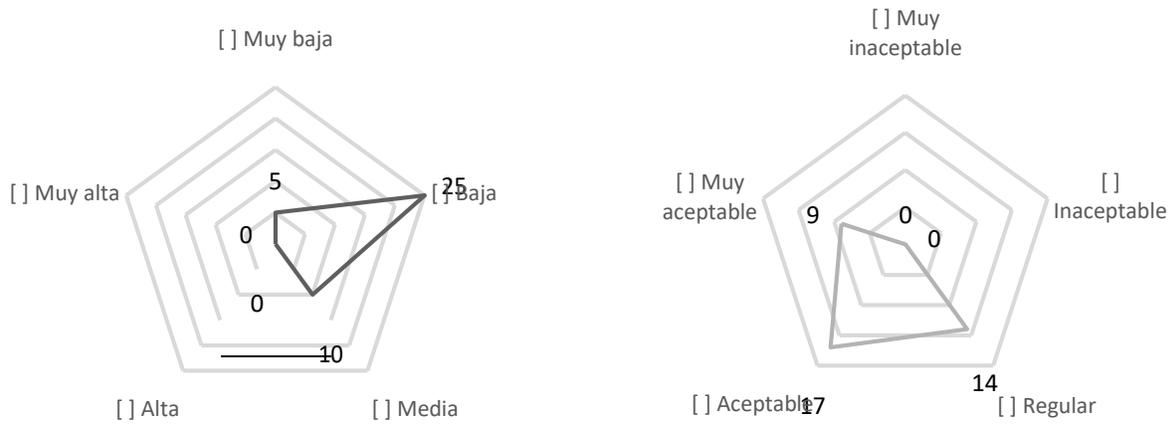
En el aspecto acústico, durante las mediciones en la habitación, se obtuvieron valores dentro de lo permitido para zonas comerciales (68 DB) (Carrión, 1998) (Tabla 4). Lo que indica que no se tienen problemas en este aspecto.

Tabla 4. Medición de condiciones acústicas de la habitación

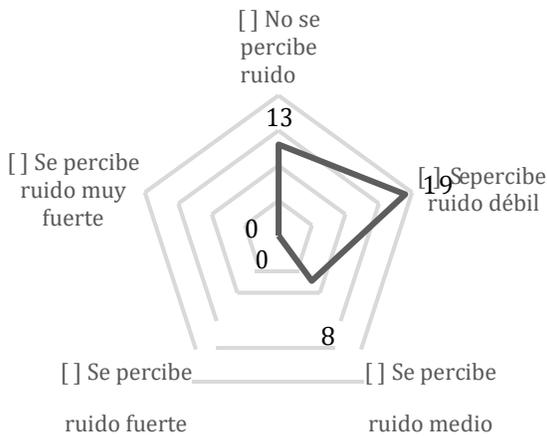
|   |        |         |
|---|--------|---------|
| <b>Ambiente acústico de la habitación</b> | Mínima | 54 DB   |
|   | Máximo | 61.5 DB |

En lo que respecta a la percepción de las personas, la mayoría afirmó que era un nivel bajo de intensidad de ruido (Tabla 5), con una aceptación de ruido entre aceptable y regular. Esto confirma y es coherente con las mediciones realizadas. Se observó que, en las percepciones de ruido, tanto en la recepción como en la habitación, la sensación con más votos fue la de “se percibe ruido débil”.

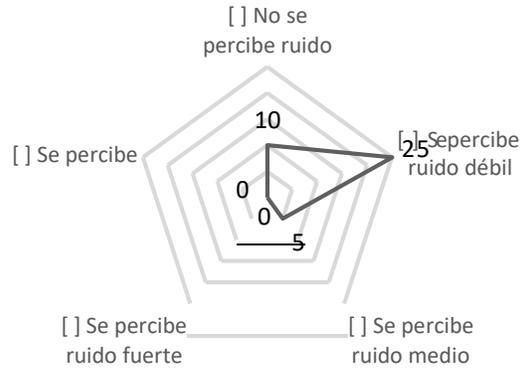
Tabla 5. Percepción de condiciones acústicas de la habitación



5.1) Intensidad de Ruido



5.2) ACEPTACIÓN DE RUIDO



5.3. Percepción de Ruido en la recepción

5.4. Percepción de ruido en la habitación

**Habitabilidad Lumínica**

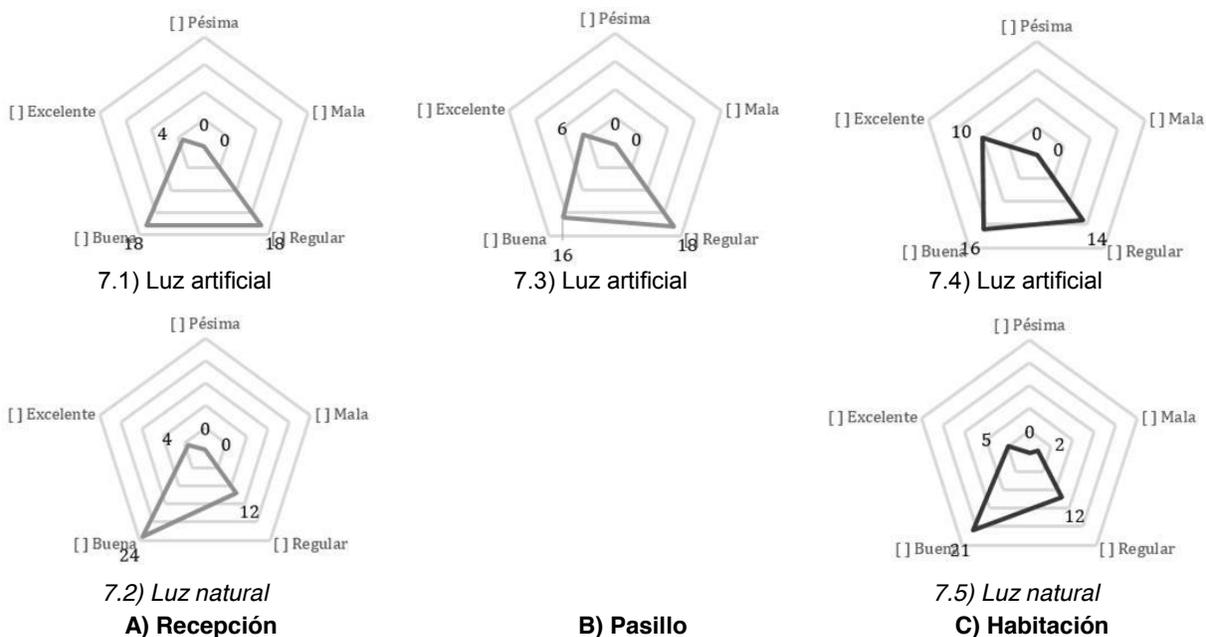
Los niveles de iluminación adecuados para los espacios del hotel son: Recepción: 300 Lux, Pasillo: 100 Lux, Habitación: 500 Lux (International Energy Agency, 2000). Al llevar a cabo la medición se obtuvieron los resultados de la tabla 6. Se observa que tanto la recepción como la habitación se cumple de manera satisfactoria con los lux requeridos, mientras que el pasillo tiene un valor más bajo de lo esperado y no contaba con iluminación natural. Los resultados muestran que el 66% de los casos, los muros interiores son color claro y 33% color intermedio facilitando la reflexión de luz.

Tabla 6. Iluminación natural y artificial

| Tipo de luz    | Recepción | Pasillo | Habitación |
|----------------|-----------|---------|------------|
| LUZ ARTIFICIAL | 795 Lux   | 61Lux   | 784 Lux    |
| LUZ NATURAL    | 792 Lux   | Sin luz | 234 Lux    |

En lo que respecta a la iluminación natural y artificial por tipo de espacio (Tabla 7), se observa que en el caso de la recepción se considera de buena a regular la de tipo artificial, mientras que la luz natural se considera buena. En el pasillo, no existe la luz natural, y la artificial se considera regular, lo que coincide con el hecho de no cumplir con lo requerido para este tipo de espacio. En el caso de la habitación tanto la luz natural como artificial se consideran buenas, aun cuando la luz natural no cumple con los requerimientos por norma.

Tabla 7. Percepción de la iluminación por tipo y espacio



## Conclusiones

El análisis perceptual realizado permite establecer las conclusiones siguientes:  
 Es necesario considerar el origen geográfico de los huéspedes, así como aspectos socioculturales que pueden diferir entre ellos y las consideraciones de habitabilidad con las que fue diseñado el espacio, para no malinterpretar la información generada.

Es necesario considerar una evaluación post-ocupación, que sirva como base para lineamientos adecuados a la habitabilidad del espacio que se ofrece al huésped. Los hoteles deben poner un mayor énfasis en escuchar lo que el usuario tiene para decir a cerca de las instalaciones, para considerar como debiera ser el espacio en término de necesidades reales.

La habitabilidad de un espacio va más allá de la temperatura y la humedad relativa es necesario cubrir los aspectos psicológicos de privacidad acústica e iluminación adecuada. Lo anterior puede generar un espacio confortable que es un factor indispensable para el éxito de un edificio de esta tipología, ya que el buen manejo espacial y ambiental puede garantizar una mayor ganancia económica. Es necesario que se potencialicen y desarrollen distintas soluciones para que en un futuro se redefinan las formas de aplicar las normativas sobre habitabilidad en el diseño de hoteles con base en experiencias perceptuales de los usuarios.

Existen parámetros dentro de los cuales las personas consideran que cuentan con una habitabilidad óptima, en la cual pueden llevar acabo sus actividades de la manera más cómoda. Al tomar en cuenta estos datos, se facilita el diseñar en base al usuario, cubriendo más a fondo las necesidades primordiales del confort térmico, acústico, lumínico, olfativo y psicológico, no solo en un hotel, si no en cualquier tipología de edificación.

Este informe a diferencia de los casos análogos se utilizó la participación de los encuestados para así mejorar, en términos de habitabilidad, el diseño de un hotel para lograr la satisfacción de los clientes y posteriormente que las empresas hoteleras obtengan un beneficio tanto de estatus como económico.

Los resultados y metodología de esta investigación pueden servir como herramienta en la toma de decisiones para el diseño de hoteles y de otro tipo de edificios donde sea posible aplicar los procesos realizados que permiten una verdadera evaluación post-ocupación desde el punto de vista del usuario bajo las condiciones ambientales medidas en el espacio.

## Bibliografía

---

- Aguillón Robles J., G. J. (2011). Diseño ambiental y producción de conocimiento interdisciplinario.
- Cabezas, C (2013). Claves para proyectar espacios públicos confortables. Recuperado el 10 de mayo de 2017 de: <http://www.archdaily.mx/mx/02-285882/claves-para-proyectar-espacios-publicos-confortables-indicador-del-confort-en-el-espacio-publico>
- Carmona, M. S. (2013). Habitabilidad y Arquitectura. Recuperado el 10 de mayo de 2017 de: <http://academianacionaldearquitecturamx.wordpress.com/2013/01/31/habitabilidad-y-arquitectura-por-manuel-sanchez-de-carmona/>
- Carrión A. (1998). Diseño acústico de espacios arquitectónicos. Ediciones UPC, Catalunya
- Casals-Tres, M., Arcas-Abella, J., & Cuchi Burgos, A. (2013). Aproximación a una habitabilidad articulada desde la sostenibilidad. Revista INVI, 28(77), 193-226
- Escobar E. (2011). El confort como una importante dimensión de calidad en la hotelería. Revista de Investigación en Turismo y Desarrollo Local. 4(9), 1-10
- International Energy Agency (2000). Daylight in buildings a source book on daylighting systems and components. Lawrence Berkeley National Laboratory.
- Luna, A. (2008). Diseño y evaluación de vivienda energéticamente sustentable. Tesis doctoral. Instituto de Ingeniería, Universidad Autónoma de Baja California, Mexico.

### **1.3 Habitabilidad en Arquitectura: Su aplicación para el diseño de Estadios de fútbol**

---

*Artemisa Casillas-Cásarez,  
Gonzalo Bojórquez-Morales,  
Paulina Veroa-Mexia,  
Karla Saldaña-Higareda,  
Christian Guillén-Victoria,  
Laura Gómez-Lizárraga,  
Andrea Zúñiga-Rodríguez<sup>V</sup>*

---

#### **Resumen**

La habitabilidad es la condición ambiental, material y cultural satisfactoria que permite cumplir con las necesidades del usuario para su desarrollo pleno. Es una de las características principales que deben poseer todos los espacios. El objetivo de esta investigación fue analizar las características físicas, psicológicas, sociales y ambientales de un estadio de fútbol con base en la percepción de los usuarios. Se formuló un cuestionario que fue aplicado con el uso de instrumentación especializada para medir las características de habitabilidad psicosocial, espacial, térmica y acústica. Se observa que entre los factores de mayor importancia para los encuestados se encuentra la seguridad de los espacios en estacionamiento, baños y gradas, seguido de condiciones térmicas apropiadas. Los datos medidos demuestran la importancia que tiene la habitabilidad ambiental dentro del diseño y cómo influyen en la experiencia de los usuarios en el espacio.

**Palabras Clave:** Arquitectura, Estadio de fútbol, Habitabilidad ambiental, Mexicali.

#### **Abstract**

*Habitability is defined as the satisfactory condition of the environmental, material and cultural quality of the inhabited space, which allows to meet the needs of the user for its full development.*

---

<sup>V</sup>Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California, México. [gonzalobojorquez@uabc.edu.mx](mailto:gonzalobojorquez@uabc.edu.mx)

*In Architecture, it is one of the main characteristics that all the spaces must have; therefore, the designer has the obligation to ensure that they meet the right conditions. The objective of this research is to analyze the physical, psychological, social and environmental characteristics of a soccer stadium based on the perception of the users. A questionnaire was formulated and it was applied to those who have attended the local sports units for football soccer matches. In addition, specialized instrumentation was used to measure the acoustics and thermal characteristics. It is observed that among the factors of greater importance for the respondents is the safety in the parking lot, the bathrooms and the stands, followed by the appropriate thermal conditions. The measured data demonstrate the importance of environmental habitability within the design and how it influences the users experience.*

**Key words:** Architecture, Football Stadium, Environmental Habitability, Mexicali.

## Introducción

Mexicali carece de espacios para el desarrollo de actividades deportivas que cumplan con las disposiciones óptimas para los usuarios. Aun cuando el fútbol es el deporte más popular entre los mexicanos, con un 76% de popularidad (El Universal, 2017), en la ciudad no se cuenta con un estadio deportivo profesional.

En términos de un diseño habitable, es necesario establecer parámetros que permitan la realización de actividades, y que brinden al usuario seguridad y satisfacción además de cumplir con la normatividad establecida. Por lo anterior, se pretende ampliar el conocimiento sobre habitabilidad de un estadio profesional de fútbol con base investigación de campo que considere la participación del usuario de manera que sus experiencias sirvan para dar respuesta a las problemáticas a través de la Arquitectura.

de Rioja (2004), analiza la información obtenida de la relación entre el espacio, el usuario y la actividad, por medio de encuestas para determinar la conveniencia de construir espacios. Lozano (2012), establece, que, en el caso de estadios de fútbol, como parte de la estructura interna de las ciudades, es necesario además de estudiar la relación que tienen estas construcciones con la ciudad, considerar un enfoque arquitectónico, para hacer referencia a la relación que poseen los usuarios y las actividades del espacio inmediato.

Se desarrollaron cuestionarios para conocer la opinión de los mexicalenses con respecto al tema y sus necesidades como usuarios; además, se utilizaron instrumentos de medición con los cuales se evaluaron las diferentes propiedades del espacio. Para visualizar los resultados de los cuestionarios, se elaboraron para realizar el análisis y las conclusiones. En los resultados resaltó la presencia de distintas problemáticas que van desde la organización espacial hasta la inseguridad y que evitan que el usuario pueda realizar sus actividades de manera cómoda.

## **Metodología**

El diseño en general tiene la obligación de considerar la habitabilidad como línea rectora con base en características espaciales, entorno social y medio ambiente que contribuyen a la sensación de satisfacción personal (ONU-HABITAT, 1996). La habitabilidad psicosocial estudia la interacción entre la conducta (individual o social), y el ambiente natural o construido. Mientras que la físico-espacial permite que el hombre se mueva, transite dentro del espacio, pueda entrar y salir del mismo; así como para relacionarse y utilizar el mobiliario adecuado. La habitabilidad ambiental hace referencia a las propiedades térmicas, acústicas, lumínicas de un espacio; que se rigen por normas preestablecidas.

## **Caso de estudio**

Como parte del análisis de proyectos que requiere Mexicali, para complementar su infraestructura deportiva, se identificó la necesidad de un estadio de fútbol profesional, por lo que se decidió realizar evaluaciones de habitabilidad a estadios locales existentes de tal manera que sea posible establecer áreas que necesitan mayor atención durante el proceso de diseño, y tener en cuenta que un estadio de fútbol con un diseño adecuado podría generar un impacto urbanístico, social y económico positivo para la ciudad.

## **Instrumentos de medición**

Para evaluar la Habitabilidad Ambiental con relación a las normativas establecidas fue necesario medir in situ las variables acústicas, térmicas y lumínicas del espacio. Los instrumentos utilizados se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Instrumentos de medición

| MEDIDOR DE ESTRÉS TÉRMICO  | SONOMETRO   | ANEMOMETRO  |
|--|---|---|
|   |    |    |
| <p>Registra Temperatura de bulbo seco, humedad relativa y temperatura de globo gris (exteriores) o temperatura de globo negro (interiores). Unidades: Temperatura (° C) y Humedad relativa (%)</p> | <p>Mide e indica los niveles de presión de sonido. Registra el sonido, reteniendo las lecturas máxima y mínima. Unidad: dB.</p> | <p>Mide la velocidad del aire con un sensor de paletas miniatura. Muestra las lecturas de medición su máxima y mínima. Unidad: m/s.</p> |

### Cuestionario

Para obtener referencias y entender las necesidades de los posibles usuarios que tendrá el estadio, se realizaron 40 encuestas. Se desarrolló un cuestionario mediante revisión de casos similares y revisión de expertos. Se hicieron 70 reactivos, y fueron separados según correspondieran al tipo de habitabilidad a estudiar. Se analizó tanto la sensación del usuario y se midieron las variables del ambiente.

Una vez redactado el cuestionario, estuvo en revisión, uno de los puntos que debió corregirse fue el lenguaje, ya que éste se mostraba rebuscado y la idea principal de la pregunta podría entenderse mal. Así mismo fueron eliminadas preguntas que se tornaban repetitivas y que sus respuestas podían ser deducidas con reactivos anteriores.

### Trabajo de campo

Se trabajó durante tres semanas en grupos de tres personas, mientras alguien fungía como encuestador, los demás realizaron las mediciones con los instrumentos especializados. Cada grupo asistió a una unidad deportiva o área de juego (canchas) en distintos horarios en diferentes días, con condiciones climáticas variadas. Durante la mañana y mediodía fue difícil encontrar personas que pudieran apoyar a contestar las preguntas, por motivos de clima y porque su tiempo era limitado. Lo que ocasionó que la mayoría de encuestas fueran la tarde o noche.

## **Análisis de datos**

Se desarrolló una base de datos en Excel, con lo que fue posible analizar la información. Se utilizó la gráfica de radar o diagrama de araña, que capta las diferentes percepciones u opiniones de todos los encuestados. Este tipo de gráficas permite interpretar las respuestas de las preguntas que tienen múltiples variantes. Y expresa de manera gráfica las distancias entre los valores reales e ideales de un evento.

## **Resultados**

Las encuestas fueron aplicadas a personas de las cuales el 70% tienen entre 20 y 30 años. También un 70% de los encuestados indica que les gusta el fútbol. Mientras que el 50% menciona haber asistido a algún estadio profesional.

## **Habitabilidad Psicosocial**

Con respecto a la seguridad, el 45% de los encuestados regularmente se sienten seguros, y el 40% casi siempre. (Figura 1A). El estacionamiento es el espacio menos seguro, una de las principales razones es que, al tratarse de unidades deportivas, las cuales incluyen simples canchas de fútbol para ver juegos escolares, familiares o amistosos, no cuentan con un estacionamiento establecido y en muchas ocasiones sin vigilancia alguna.

En relación a la funcionalidad, los espacios son fáciles de identificar. Las gradas tienen mucha importancia para los espectadores de los partidos, es por ello que se les preguntó a los encuestados si se movían con facilidad en esta área, donde poco más de la mitad de las personas respondieron que no. Al preguntar sobre el espacio menos cómodo, el 50% de encuestados considera que el espacio menos cómodo son las gradas (Figura 1B).

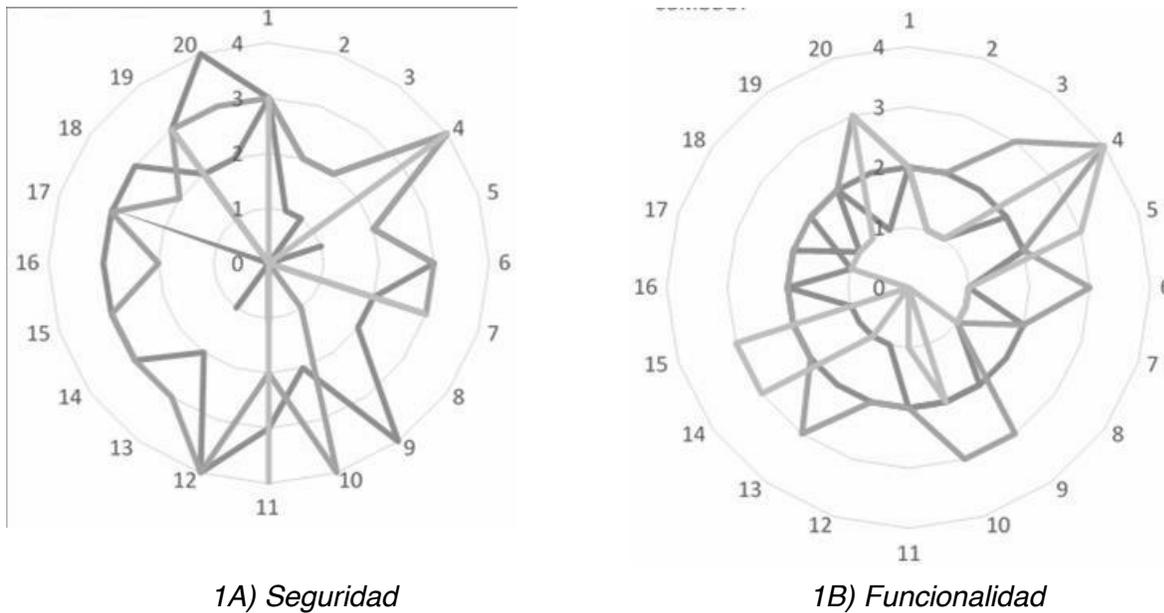


Figura 1. Percepción de la habitabilidad psicosocial

### Habitabilidad Espacial

En lo que se refiere a las dimensiones, más de la mitad de las personas, (55%), dicen que los espacios les permiten realizar las actividades correspondientes de manera adecuada, el 45% restante opina que casi siempre. Para la visibilidad del partido en relación con la persona sentada frente a los usuarios. El 45% de los encuestados dicen que la persona de enfrente casi nunca les estorbaba, mientras que para un 30% regularmente sí estorbaba (Figura 2A). Con relación al mobiliario, en el caso de las gradas se consideran medianamente cómodas por el 40% de los encuestados, el 35% dice son incómodas, el 15% muy incómodas y 5% opina que son cómodas y muy cómodas.

En cuanto a la circulación interior de la unidad deportiva, la mitad de los usuarios opinaron que les parecía medianamente cómodo y la otra mitad indicó que era cómodo el desplazarse (Figura 2B). La accesibilidad es un aspecto descuidado, 90% de las personas considera que los baños no cumplen con los requerimientos para cubrir necesidades de una persona discapacitada o de la tercera edad.

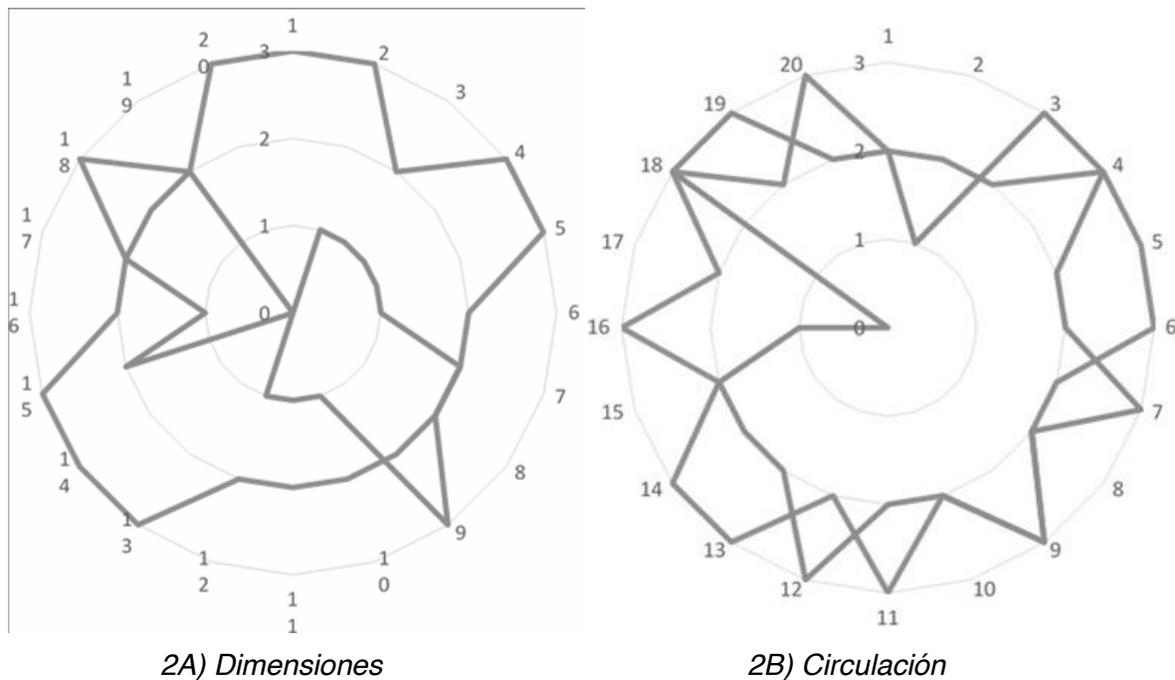


Figura 2. Percepción de la habitabilidad espacial

### Habitabilidad térmica

El ambiente térmico estudiado tuvo una temperatura de bulbo seco promedio de 34.82°C, una temperatura promedio de globo gris de 36.75°C y una humedad relativa promedio de 20.20%. Con velocidades de viento media de 0.65 m/s. Con respecto a la sensación preferencia y tolerancia térmica. El 37% indicó tener algo de calor, el 32% dijo no tener ni frío ni calor, mientras que el 24% tuvo calor. A pesar de que el 98% indica estar en una temperatura tolerable y/o regular, el 68% de las personas prefiere que el espacio sea más fresco (Figura 3A).

Con relación a la aceptación del ambiente, en el periodo cálido, la temperatura fue considerada regular por el 66% de las personas, sin embargo, el 22% y el 7% la consideraron inaceptable y muy inaceptable respectivamente. Para el periodo frío, el 58% de las personas opinan que la temperatura es aceptable, un 37% que es regular y un 2% que es inaceptable. Los valores para este periodo fueron más positivos, aunque en invierno el mal diseño contra el asoleamiento ventilación también puede llegar a afectar de forma negativa (Figura 3B).

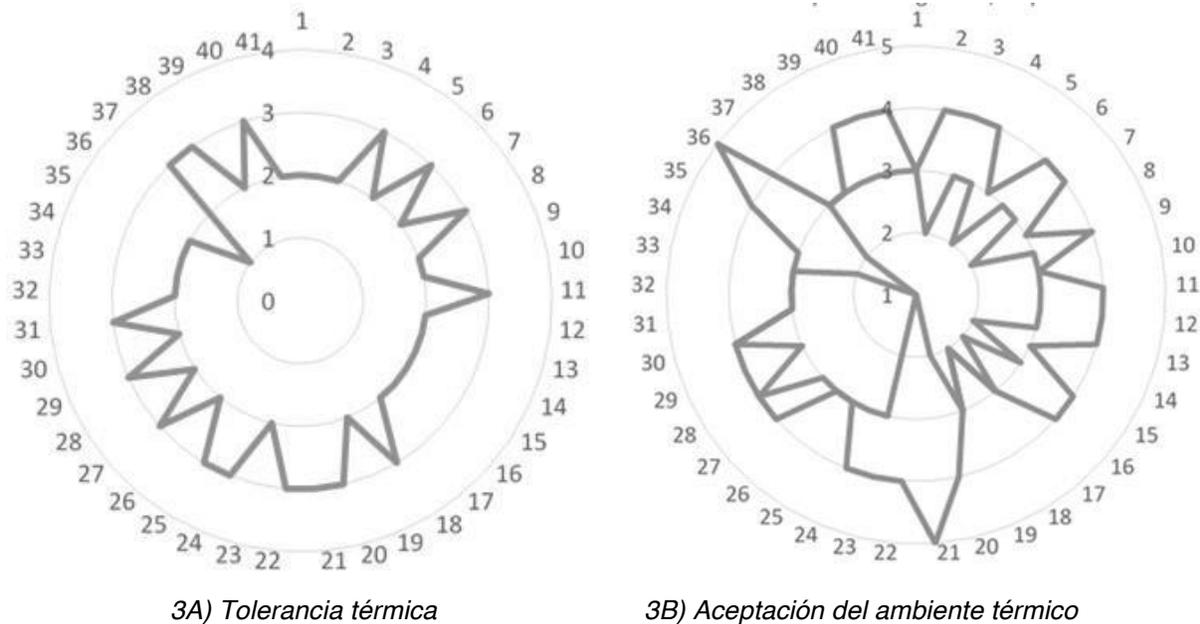
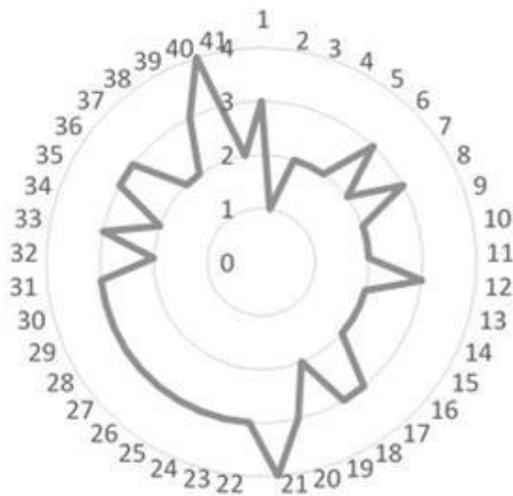


Figura 3. Percepción de la habitabilidad térmica

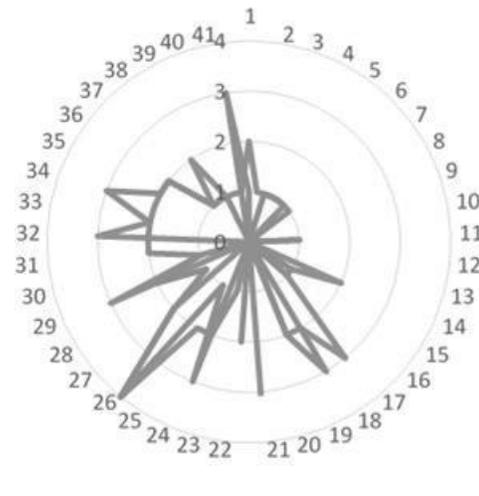
### Habitabilidad Acústica

El ambiente acústico medido tuvo un promedio de 48.95 dB, y en cuanto a la sensación acústica percibida por los usuarios, el 22% sintió que el ruido fue fuerte debido a su cercanía con la sección de gradas, por tanto, más próximos a la cancha en donde se desarrolla el partido de fútbol, el ruido fue mayor. En cambio, el 49% y 24% de las personas que se encuentran ligeramente lejos de la cancha opinan que se percibe ruido medio y ruido débil, respectivamente. El 5% que está lejos del campo, indica no percibir ruido. En lo que respecta a la aceptación, el ruido general de la unidad deportiva es considerado aceptable para un 51% de personas, regular para el 41% de los encuestados, e inaceptable únicamente para el 2%. En términos generales se determinó una aceptación “neutra” sobre el ruido que se encuentra dentro de la unidad (Figura 4A).

Con relación a la privacidad acústica el 34% de los usuarios opinaron que casi nunca escuchan ruidos de otros espacios y el 24% nunca los escuchan. Sin embargo, el 29% regularmente sí oyen ruidos. A pesar de las respuestas dispersas, la mayoría opina que casi no perciben otros ruidos. En cuanto a los ruidos externos a la unidad, el 28% de los encuestados nunca escuchan ruidos de fuera, el 38% casi nunca, el 23% regularmente escucha ruidos, el 10% casi siempre y el 3% siempre escucha ruidos de fuera del campo en el interior de éste. En general el 66% opinaron que la mayor parte del tiempo no escuchan ruidos externos.



4A) Aceptación del ambiente acústico



4B) Privacidad acústica

Figura 4. Percepción de la habitabilidad acústica

## Conclusiones

Las gradas son el espacio en el que el usuario pasa la mayor parte del tiempo, este mobiliario está diseñado y son prefabricados con medidas estándar, además de que el material con el que están hechas no cumple con las dimensiones reglamentadas, es mejor proponer un diseño con un material que proporcione comodidad al usuario, que esté dentro de un presupuesto que pueda cubrirse y responda a las características climáticas. Otra opción sería proponer otra clase de gradas en las que el mobiliario sea parte del edificio, esto permitiría proponer dimensiones que sean cómodas para los espectadores locales.

En lo que respecta a la isoptica, la mayoría mencionó presentar problemas visuales, lo que hace necesario pensar en una forma para que el estadio que no les impida la visual a los usuarios desde ningún punto de las gradas, o proponer algún sistema de visualización por medio de pantallas en puntos estratégicos para que cubran a cierta cantidad de personas.

La temperatura promedio (36°C, un valor mayor al nivel de confort), la humedad relativa y el tiempo de exposición al clima hacen intolerable la permanencia en el espacio. Lo que implica un diseño bioclimático adecuado, no solo para el espectador, sino también para los jugadores y cuerpo técnico para evitar riesgos de golpe de calor.

La iluminación natural presentó incomodidades para los encuestados, al no contar con sombras que estuvieran estratégicamente diseñadas, el sol dificultaba la visual para los usuarios de las gradas a los que les quedara posicionado frente a ellos, este aspecto es uno de los más importantes a evaluar y a resolver en el diseño para el estadio pues no solo afecta la visual, también afecta el confort térmico.

*Este documento fue realizado como una investigación para la materia de habitabilidad ambiental de la FAD-UABC; con esto se entendió la importancia de la aplicación de la metodología estudiada para obtener respuestas que permitan diseñar de manera que se cumplan los requerimientos de habitabilidad que deberían ser siempre considerados en la Arquitectura.*

## Bibliografía

---

- Arzoz, M. (2014) *De habitabilidad y arquitectura*. Recuperado de: <http://www.arquine.com/de-habitabilidad-y-arquitectura/>
- Dirección general y desarrollo en salud. (s.f) *Gráfica de radar*. Recuperado de: <http://www.dgplades.salud.gob.mx/Contenidos/Documentos/HerramientasEstrategicas/GraficaRadar.pdf>
- De Rioja, R. (2004). *Impacto de las grandes construcciones deportivas en las ciudades*. En Impacto de las grandes construcciones deportivas en las ciudades (41). México, DF: Waterfront.
- Lozano, J. (2012). *Los estadios de futbol, vertebradores de ciudades*. Recuperado de: <http://www.elmundo.es/elmundo/2012/06/18/suivienda/1340006423.html>
- Muguira, A. (2017) *Grafico de araña, una manera de profundizar en las encuestas online*. Recuperado de: <https://www.questionpro.com/blog/es/grafico-de-arana/>
- ONU-HABITAT. (1996). *Por un mejor futuro urbano*. Recuperado de: <http://es.unhabitat.org/>
- Rodríguez, J. (2015). *Infraestructura deportiva. Negocio del confort para espectáculos en vivo*. Recuperado de: <http://www.obrasweb.mx/construccion/2015/04/04/infraestructura-deportiva-negocio-del-confort-para-espectaculos-en-vivo>
- Sánchez de Carmona, M. (2009). *Habitabilidad y Arquitectura*. Recuperado de: <https://academianacionaldearquitecturamx.wordpress.com/2013/01/31/habitabilidad-y-arquitectura-por-manuel-sanchez-de-carmona/>
- Ziccardi, A. (2015). *Cómo viven los mexicanos*. Análisis regional de las condiciones de habitabilidad de la vivienda. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.

## ***1.4 Impacto térmico-energético de sistemas constructivos en las condiciones de habitabilidad de la vivienda de clase media en un clima cálido seco***

*Gyssel Esmeralda Lizarraga Macias<sup>VI</sup>,  
Karmina Damaris Reyes Barajas<sup>VII</sup>,  
Ramona Alicia Romero Moreno<sup>VIII</sup>,  
Gonzalo Bojórquez Morales<sup>IX</sup>*

### **Resumen**

La vivienda en México se ha desarrollado principalmente con la construcción en serie para niveles de ingreso medios y bajos. En su mayor parte los sistemas constructivos utilizados son de muros bloque de concreto y losas de concreto, y con este sistema son escasas o nulas las viviendas que logran cumplir con un ambiente confortable en un clima cálido seco extremo. El artículo mostró el efecto de la envolvente de la vivienda y sus características, a partir del análisis de una envolvente ligera (muros de tablaroca y techos de madera) y una pesada (muro de bloque de concreto y losa de concreto). Mediante la evaluación térmica-energética realizada con el programa ECOTEC versión 5, se obtuvieron resultados de cargas de enfriamiento y el comportamiento de la temperatura en los distintos espacios de la vivienda. Asimismo, se interrelacionó con la percepción que tienen los habitantes cuando están construidas con esos dos diferentes sistemas constructivos.

**Palabras clave:** Clima cálido seco, Habitabilidad, Impacto térmico-energético, Sistemas constructivos de la envolvente, Vivienda de clase media.

### **Abstract**

*Housing in Mexico has been developed mainly with mass construction for medium and low income levels. For the most part the construction systems used are concrete block walls and concrete slabs, and with this system there are few or no homes that manage to meet a comfortable environment in an extreme dry warm climate. The article showed the effect of the housing envelope and its characteristics, from the analysis of a light envelope (walls of wood and wooden ceilings) and a heavy (concrete block wall and concrete slab). By means of the thermal-energetic*

<sup>VI</sup> Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, Baja California, México, glizarraga@uabc.edu.mx

<sup>VII</sup> Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, Baja California, México, karmina.reyes@uabc.edu.mx

<sup>VIII</sup> Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, Baja California, México, ramonaromero@uabc.edu.mx

<sup>IX</sup> Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, Baja California, México, gonzalobojorquez@uabc.edu.mx

*evaluation carried out with the ECOTECT program, results of cooling loads and the behavior of the temperature in the different spaces of the house were obtained. Also, it was interrelated with the perception that the inhabitants have when they are constructed with those two different constructive systems*

**Key words:** *Hot-dry climate, Habitability, Thermal-energetic impact, Housing construction systems, Middle class housing.*

## **Introducción**

Actualmente la ciudad de Mexicali cuenta con un problema de gran impacto para sus habitantes, es una de las ciudades más calientes de la República Mexicana, registrando temperaturas máximas de 48 °C, lo que claramente afecta en diversos aspectos, tales como el deterioro de materiales expuestos al sol, alta temperatura en el interior de la vivienda, con lo cual la sensación térmica está fuera de los rangos de confort térmico, y esta es una condición que afecta a los habitantes mexicalenses (Romero, 2011).

Con base en lo anterior, uno de los problemas de mayor impacto para la vivienda, desde el punto de vista térmico, tiene que ver en gran medida con la envolvente de ésta. Si bien, en el caso de la ciudad de Mexicali el sistema constructivo predominante en las viviendas de construcción en serie es de bloque de concreto con techos y entrepisos de vigueta y bovedilla, se ha encontrado en ciertas zonas de la ciudad –en algunas manzanas-, la existencia de viviendas construidas con un sistema ligero de cartón yeso o tablaroca, que resulta poco utilizado en este tipo de vivienda en la ciudad. Aún cuando este sistema es predominante en ciudades de Estados Unidos en frontera con Mexicali (Robles, 2010).

Por lo aspectos ya antes mencionados es preciso determinar que factores afectan a la envolvente de las viviendas de clase media en la ciudad de Mexicali, así como el método constructivo de mayor beneficio térmico para los habitantes de las mismas; por lo que se decidió estudiar el comportamiento térmico de dichos sistemas, a efecto de determinar si el sistema constructivo que presenta una menor cantidad de viviendas construidas tiene un comportamiento térmico mejor o peor que el sistema constructivo predominante en la vivienda de construcción en serie en Mexicali.

## Desarrollo

Esta investigación fue desarrollada en dos etapas, con un enfoque mixto. En la primera etapa fue un trabajo de tipo cuantitativo, a través de la simulación del desempeño térmico de prototipo de vivienda de clase media. En la segunda, fue de tipo cualitativo, con la aplicación de encuestas con habitantes de ese tipo de vivienda.

## Caso de estudio

Para la selección del caso de estudio, se identificaron las zonas con viviendas de construcción en serie de clase media en Mexicali, Baja California (Mapa de la ciudad de Mexicali del rango de valores de suelo, 2017), se decidió por la vivienda del Fraccionamiento Valle Dorado, ya que éste contaba con un mismo modelo de vivienda, construido con el sistema constructivo de muros de bloque de concreto y techos de vigueta y bovedilla, que representa el 80% de las viviendas; pero que también contaba con una manzana de viviendas construidas con un sistema aligerado a base de muros de cartón de yeso y techos de madera. La vivienda de estudio tiene una superficie de construcción de 90.75m<sup>2</sup>, está ubicada en un terreno de 107.25m<sup>2</sup>, cuenta con fachada principal al norte (Figura 1).



*Figura 1. Fachada principal, vivienda de estudio, Mexicali, B.C.*

El proyecto original de la vivienda contaba con un pasillo en una de las fachadas laterales y superficie libre hacia la parte frontal y trasera. La vivienda fue modificada por necesidades de crecimiento de la familia, y se amplió hasta extender la construcción hacia todos los límites de propiedad (Figura 2). Se utilizó la misma planta arquitectónica, se le denominó Prototipo A a la vivienda construida con el sistema ligero y Prototipo B, a la construida con el sistema constructivo predominante del mercado inmobiliario.

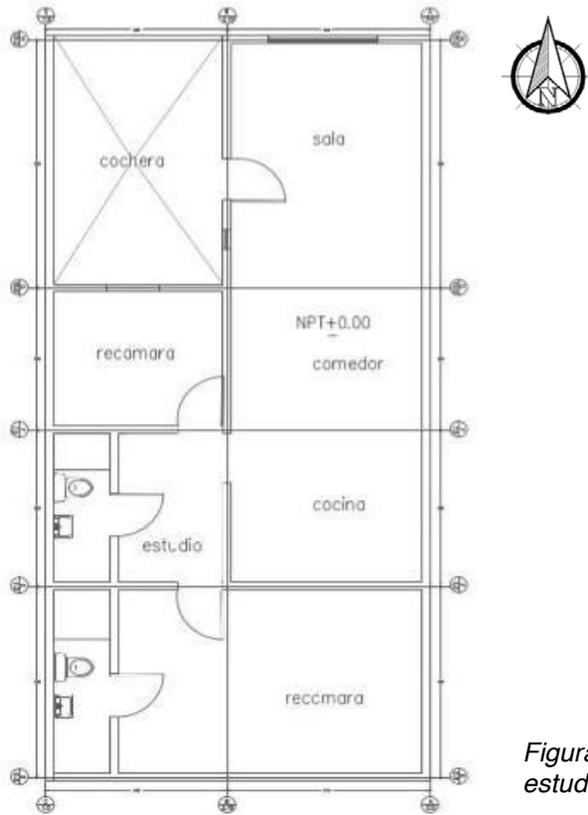


Figura 2. Planta arquitectónica, vivienda de estudio, Mexicali, B.C.

El Prototipo A, también llamado “tablaroca”, tiene las especificaciones técnicas siguientes:

- a) Muros a base de estructura de perfil tubular rectangular (PTR) de 0.03175m (1 1/4”) x 0.0762 (3”) calibre #18 a cada 0.60m (24”) en ambos sentidos, y envolvente a base de hoja de yeso de 0.0127m (1/2”) de espesor y dimensiones por pieza de 0.6096m (2’) x 1.2192m (4’). Por la cara interior, aislante térmico de fibra de vidrio R17 de 0.60m (24”), y acabado exterior hoja de cemento fibrado durock de 0.0127m (1/2”) de espesor con 0.6096m (2’) x 1.2192m (4’) y calafateado a base de perfacinta, 0.1016m (4”) de fibra de vidrio más dos capas de emplaste cementbond acabado fino floteado.
- b) Cubierta de madera a base de estructura de vigas de pino de 0.0508m (2”) x 0.1524m (6”) a cada 0.60 m, triplay de 0.0127m (1/2”) de espesor. En la parte superior aislante interior de fibra de vidrio, y cubierta de cartón arenado adherido con emulsión asfáltica. Para la cara interior de la cubierta, aislamiento de fibra de vidrio R16 de 0.60m (24”) un revestimiento de hoja de yeso de 0.0127m (1/2”) y calafateado con redimix, lijada y pintada para quedar con apariencia final.

El Prototipo B, se caracteriza por:

- a) Muros de bloque de concreto de 15x20x40cm con celdas colada a cada 60cm con concreto  $f'c=180\text{kg/cm}^2$  y acero de refuerzo vertical a cada 60 cm. Con dala de cerramiento de 15x30 cm a base de concreto  $f'c=210\text{kg/cm}^2$  y 4 varillas #3 con estribos de acero #2 a cada 20 cm.
- b) Losa de cubierta de vigueta y bovedilla de 12cm a base de concreto  $f'c=200\text{kg/cm}^2$  y acero de refuerzo #3 a cada 30 cm en ambos sentidos. Con aislamiento a base de placa de poliestireno a de 0.6096m (2") de espesor y recubierto con malla de refuerzo de fibra de vidrio y dos manos de emplaste floteado, acabado fino. La impermeabilización es a base de una capa de 0.3048m (1") de poliuretano espreado de alta densidad de  $40\text{kg/m}^3$  y recubierto con pintura elastomérica.

### **Etapas 1: Evaluación del desempeño térmico del caso de estudio**

Se trabajó en el programa de simulación ECOTECT versión 5. Al programa se ingresaron los datos de las Normales Climatológicas de Mexicali -latitud 32, longitud 115, elevación 4 msnm- (Sistema Meteorológico Nacional, 2010).

Se analizó la vivienda como una zona, se hizo un estudio para el período de verano, con base en el comportamiento del día 21 de junio y 21 de agosto, como días representativos del mes con mayor incidencia de radiación solar y del mes con temperaturas más altas de Mexicali, respectivamente. A su vez, para dichas simulaciones se contemplaron tanto los sistemas constructivos de muros y techos, así como el tipo de vidrio en las ventanas, la cantidad de puertas y ventanas, y su orientación.

En la Tabla 1 se muestran los coeficientes globales de transferencia de calor de los sistemas constructivos utilizados en cada prototipo, estos datos se obtuvieron de la hoja de cálculo CATEDI 2016 (Luna, 2016).

Tabla 1. Coeficiente global de transferencia de calor de los sistemas constructivos.

|             | Sistema constructivo   | Valor "U" (Transmitancia) |
|-------------|--|---------------------------|
| Prototipo A | Muro de cartón de yeso de 0.12   | 0.284 W/m <sup>2</sup> °C |
|             | Techo de madera 0.2286m (3/4") con 0.0254m (1") aislamiento y cartón de yeso de 0.0127m (1/2") – Barrote de 0.0508m (2") x 0.1524m (6"). | 0.675 W/m <sup>2</sup> °C |
| Prototipo B | Muro de bloque de concreto de 0.15m, sin relleno.  | 3.017 W/m <sup>2</sup> °C |
|             | Techo de vigueta y bovedilla 0.17m_0.0254m (1") poliestireno   | 0.629 W/m <sup>2</sup> °C |

Se evaluaron el Prototipo A y B, con la orientación norte y sur, con el propósito de identificar el efecto térmico-energético tanto de los diferentes sistemas constructivos, como de la orientación.

## **Etapas 2: El habitante y las condiciones de habitabilidad de la vivienda de interés medio**

Se aplicó la encuesta "habitabilidad ambiental" (UABC, 2016) a los habitantes de la vivienda seleccionada, para la cual se seleccionaron los temas de interés previamente. Luego se les preguntaron aspectos como la sensación térmica que percibían al interior de la vivienda, que espacios estaban más iluminados con luz natural, que sistema constructivo se utilizó, entre otras preguntas. También se realizaron mediciones de temperatura ambiente, humedad relativa, ventilación, niveles de iluminación, nivel de sonido; se utilizaron equipos de termómetro, anemómetro, luxómetro, sonómetro, entre otros.

## Resultados

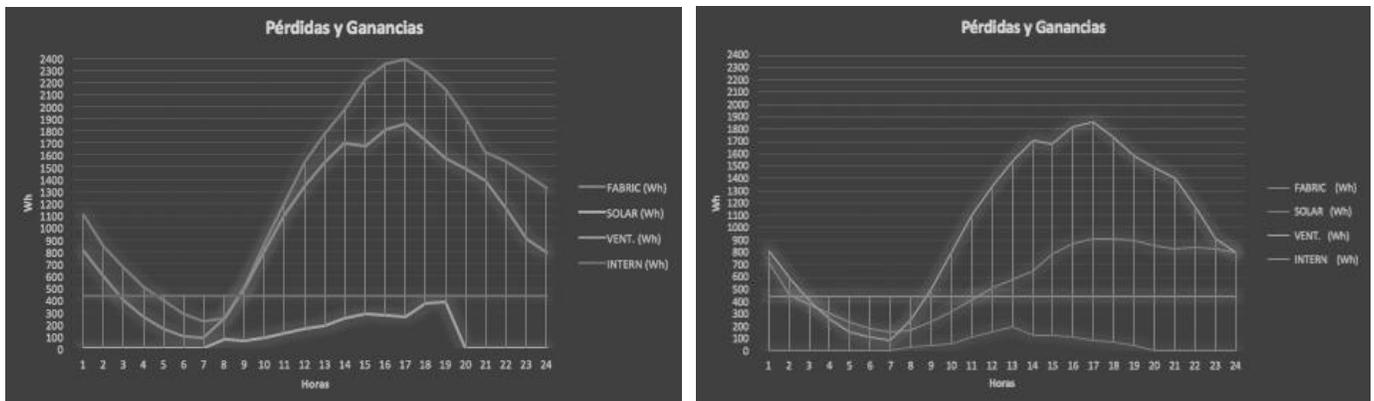
### Desempeño térmico del caso de estudio

Respecto a las ganancias y pérdidas se calor se observa que:

En la Figura 3 se muestran los aportes por conducción a través de los materiales de construcción o *fabric* (Herrera, s.f., pg 30 - 31), como resultado máximo 2387 Wh las 16 horas y como resultado mínimo 223 Wh las 6 horas. Mientras que en la de orientación sur se obtuvo un valor máximo de 910 Wh las 17 horas y con el valor mínimo de 172 Wh a las 7 horas.

*Fachada principal hacia el sur*

*Fachada principal hacia el norte*



*Figura 3. Pérdidas y ganancias de calor, 21 de junio, Prototipo A (tablarroca),*

*Orientación norte y sur, Mexicali.*

En la Tabla 2, se integran los datos de ganancias de calor, ventilación y comportamiento de la temperatura del prototipo A, con diferentes días de análisis y en ambas orientaciones.

Tabla 2. Pérdidas y ganancias térmicas en la vivienda.

| Prototipo A:<br>sistema<br>constructivo<br>de tablaroca |       | Ganancia de calor<br>por conducción (Wh) |                | Ventilación<br>(Wh) |                | Ganancia solar directa<br>(Wh) |                 |
|---|-------|--|----------------|---------------------|----------------|--------------------------------|-----------------|
|   |       | Máx/hora                                 | Mín            | Máx                 | Mín            | Máx                            | Mín             |
| 21<br>junio   | Norte | 2387<br>16 horas                         | 223<br>6 horas | 1864<br>16 horas    | 88<br>6 horas  | 385<br>18 horas                | 0<br>19-5 horas |
|   | Sur   | 910<br>17 horas                          | 172<br>7 horas | 1861<br>16 horas    | 89<br>6 horas  | 197<br>18 horas                | 0<br>19-6 horas |
| 21<br>agosto  | Norte | 2377<br>16 horas                         | 296<br>7 horas | 2050<br>15 horas    | 164<br>6 horas | 250<br>15 horas                | 0<br>18-6 horas |
|   | Sur   | 903<br>16 horas                          | 184<br>7 horas | 2058<br>15 horas    | 165<br>6 horas | 338<br>12 horas                | 0<br>18-6 horas |

Fuente: Elaboración a partir de Ecotect.

En la Figura 4 se muestran el desempeño térmico (21 de junio) del modelo de vivienda cuando está construido con bloque de concreto y cubierta de vigueta y bovedilla (Prototipo B).

Fachada principal hacia el sur

Fachada principal hacia el norte

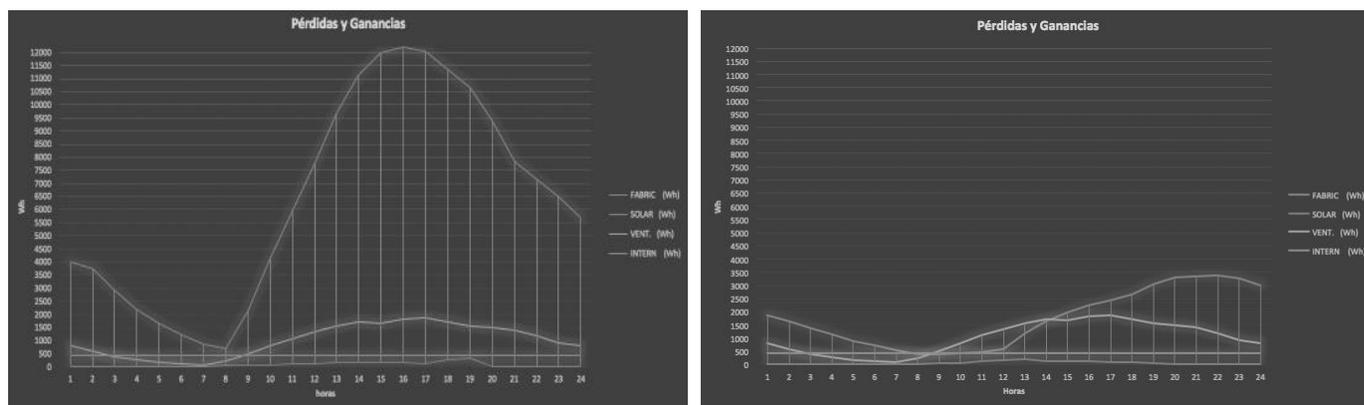


Figura 4. Pérdidas y ganancias de calor, 21 de junio,

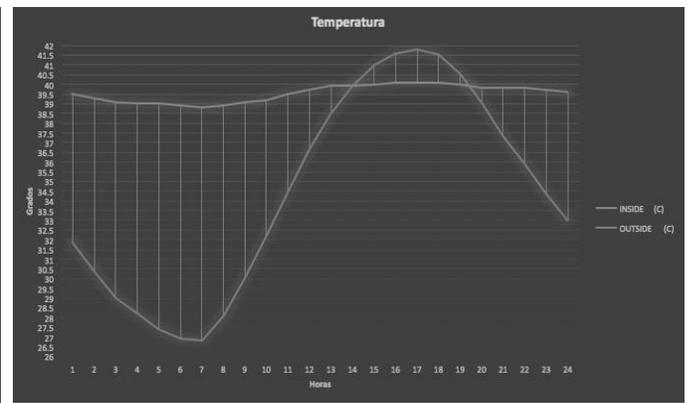
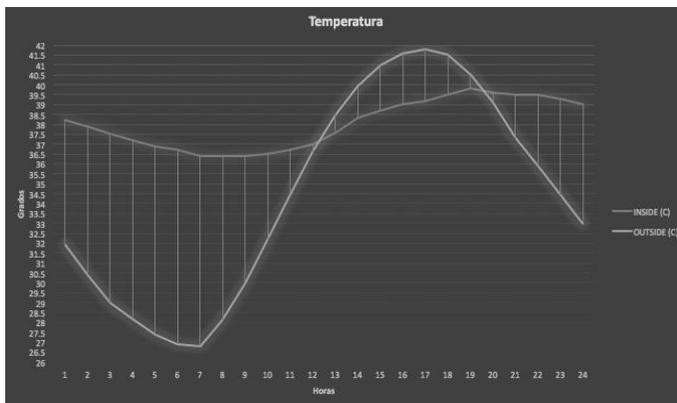
Prototipo B (bloque de concreto y vigueta y bovedilla), Mexicali.

La vivienda de orientación norte del Prototipo B muestra resultados más altos, inclusive que la del Prototipo A, ya que el rango oscila de 0 – 12,000 Wh mientras que en el otro sistema

constructivo el rango es de 0 – 2,400 Wh. En la vivienda de orientación norte se aprecia que a partir de las 8–16 horas incrementan de los 500 a los 12,200 Wh, mientras en que la de orientación sur se mantienen en un rango de 2,000 – 3,500 Wh, el incremento que presenta se da a partir de las 12 – 22 horas. Para el análisis del 21 de agosto ocurrió lo mismo que en el del 21 de junio, en la vivienda de orientación norte se muestra el incrementó que comienza de los 1,000 – 12,200 Wh entre las 8 –16 horas, mientras que en la vivienda de orientación sur los valores oscilan de los 400 – 3400 Wh y su incremento se muestra a partir de las 8–21 horas con valores de 476 – 3406 Wh. Respecto al comportamiento de la temperatura al interior de la vivienda en el prototipo A de orientación norte reflejaron mayor variación de temperatura, siendo de 39.8 °C a las 16 horas y el mínimo de 36.4 °C de las 6 a las 8 horas; mientras que en la vivienda de orientación sur la temperatura máxima registrada fue de 40.1°C de las 15 a las 17 horas y la mínima a las 6 horas con 38.8°C (Figura 5).

*Fachada principal hacia el sur*

*Fachada principal hacia el norte*



*Figura 5. Comportamiento horario de temperatura, 21 de junio, Prototipo A (tablarroca),*

*Orientación norte y sur, Mexicali.*

En el comportamiento de la temperatura del 21 de agosto en ambas orientaciones se logra apreciar una mínima diferencia de temperaturas al interior de las viviendas. En la Tabla 3, se muestran los comportamientos de temperatura al interior de la vivienda de ambos prototipos.

Tabla 3. Comportamiento horario de la temperatura.

| Período   | Orientación | Prototipo A     |      |       |     | Prototipo B     |      |       |     |
|-----------|-------------|-----------------|------|-------|-----|-----------------|------|-------|-----|
|           |             | Temperatura (C) |      | Hora  |     | Temperatura (C) |      | Hora  |     |
|           |             | Máx             | Mín  | Máx   | Mín | Máx             | Mín  | Máx   | Mín |
| 21 junio  | Norte       | 39.8            | 36.4 | 16    | 6-8 | 42.3            | 34.8 | 15    | 5-6 |
|           | Sur         | 40.1            | 38.8 | 15-17 | 6   | 39.7            | 37   | 20-21 | 7-8 |
| 21 agosto | Norte       | 41              | 39.3 | 15-16 | 5-7 | 42.9            | 35.3 | 15    | 7   |
|           | Sur         | 40.7            | 39.4 | 12-15 | 6   | 40.2            | 38   | 20-21 | 10  |

Fuente: Elaboración a partir de Ecotect.

### Condiciones de habitabilidad de la vivienda desde el punto de vista del habitante

Los resultados de la encuesta aplicadas a los habitantes de las viviendas en cuanto a la percepción térmica de estas fue que los habitantes del prototipo A, tanto en el periodo de frío como en el cálido, era aceptable, aunque también se apoyan con el aire acondicionado y/o ventiladores de techo, pero para los habitantes del prototipo B fue lo contrario, en ambos periodos climáticos la vivienda es inaceptable, aunque estos también se apoyen con aparatos de refrigeración. Y respecto a las respuestas brindadas en las encuestas se llegó a conclusión que lo único que las diferencia es que la vivienda del prototipo A cuenta con un parque enfrente de su fachada principal y el sistema constructivo, puesto que en ambas viviendas cuentan con la misma cantidad de ventanas y ubicadas en la misma orientación, los mismos m<sup>2</sup> tanto en total de terreno como en área construida.

### Conclusiones

A la conclusión que se llegamos fue que casi en todos los casos es más recomendable el uso del cartón de yeso como sistema constructivo para las viviendas, puesto que generalmente se mantiene la temperatura más estable e inclusive el confort térmico se mantiene dentro de un mismo rango, a su vez la orientación más apropiada resultó ser la orientación sur. Esta orientación beneficia a la temperatura al interior de la vivienda manteniéndola en un rango corto la temperatura. Se encontraron similitudes entre el desempeño térmico de los modelos de vivienda (trabajo cuantitativo) y las respuestas de los habitantes (trabajo cualitativo).

## ***Bibliografía***

---

- Luna, A. (2016). Programa *CATEDI*. Facultad de Arquitectura y Diseño. Mexicali: Universidad Autónoma de Baja California UABC, UADY y UACJ, 2016, Encuesta de Habitabilidad Ambiental”, México.

## ***Libros***

- Robles, C., (2010), *La Arquitectura de Mexicali, 1900-1920, Orígenes*. México: Universidad Autónoma de Baja California.
- Romero, R. (2011). *Vivienda y consumo de energía eléctrica en zonas áridas: el caso de Mexicali*. Mexicali, Baja California: Universidad Autónoma de Baja California.

## ***Documentos en línea***

- Herrera, G. (S.f.). Manual Ecotect Español 5 e 6. Recuperado el 20 de julio 2017 de:  
<https://es.scribd.com/document/6718309/Manual-Ecotect-Espanol-5-e-6>
- Sistema Meteorológico Nacional. (S.f.). Información climatológica. Recuperado el 20 julio 2017 de: <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica>

## 1.5 Sustentabilidad en la Arquitectura del Virreinato de la Nueva España

---

*Tarsicio Pastrana Salcedo<sup>X</sup>,*

*Hector Edgar Salcedo*

---

### Resumen

El tema de sustentabilidad ha tomado fuerza en los últimos años como algo novedoso, sin embargo, tenemos que tomar en cuenta que en el virreinato ante la carencia de los suministros existentes en la actualidad, la sustentabilidad era un tema implícito en los sistemas de diseño arquitectónico, era parte de la concepción del proyecto y la ejecución. Los sistemas abarcaban todo tipo de soluciones, regulaban los cambios de temperatura, el manejo de luz natural y otros factores.

El objetivo de esta investigación, es evidenciar que la arquitectura del virreinato de la Nueva España, tenía características sustentables, proporcionada por la ingeniería hidráulica, tomando referencias de tratados de arquitectura que fueron utilizados para la construcción de edificios en el virreinato de la Nueva España, como criterios de sustentabilidad, así como con análisis de sistemas hidráulicos en edificios virreinales, utilizados para refrigeración, aislamiento y sistemas de control de residuos.

**Palabras Clave:** Arquitectura, hidráulica, sustentabilidad, Virreinato.

### Abstract

*The issue of sustainability has taken force in recent years as something new, however, we have to take into account that in the viceroyalty due to the lack of supplies existing today, sustainability was an implicit theme in architectural design systems, and was part of the conception of the project and the execution. The systems encompassed all kinds of solutions, regulated temperature changes, natural light management and other factors. The aim of this research is to show that New Spain viceroyalty's architecture had sustainable characteristics, provided by hydraulic engineering, taking references of architectural treatises that were used for the construction of buildings in New Spain's viceroyalty, as criteria of sustainability, as well as with analysis of*

---

<sup>X</sup> Escuela Nacional de Ingeniería y Arquitectura, unidad Tecamachalco. Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México.  
Taarpa@msn.com

*hydraulic systems in viceregal buildings, used for refrigeration, insulation and waste control systems. Key words: Architecture, hydraulics, sustainability, Viceroyalty.*

**Key words:** *architecture, hydraulic, Sustainability, Viceroyalty.*

## Introducción

La sustentabilidad, en esta investigación se presenta como un conjunto de características presentes en las actividades humanas que se han llevado a cabo durante siglos, en diversas culturas. El principio de la sustentabilidad ha estado presente en ejemplares de arquitectura construida en el pasado, ahora reconocida como nuestro patrimonio, donde se ha hecho uso de ecotecnias por las diversas culturas durante el desarrollo histórico de las civilizaciones.

El estudio de la sustentabilidad es un tema de actualidad, que tiene el fin de conservar el medio ambiente donde vivimos, por otro lado, el concepto de la conservación de edificios, aunque precedente del principio sustentable, tiene el mismo enfoque, ya que trata de extender la permeancia de los edificios. Por esta razón, surgió el interés de encontrar relaciones entre la sustentabilidad y la arquitectura patrimonial.

La sustentabilidad en la arquitectura probablemente tiene sus precedentes investigativos en los estudios de Givonni (1969) y Olgays (1963). También tiene relevancia mencionar los estudios de Mazria (1979) sobre la influencia del sol en la arquitectura, y Szokolay (2004/2008) con la arquitectura-física, en su texto Introducción a la ciencia de la arquitectura, entre otros.

Por otro lado, la arquitectura virreinal ha sido estudiada en términos de descripción de su forma y configuración en edificios militares, religiosos y civiles. Kubler (1948) fue uno de los primeros investigadores en describir la arquitectura del siglo XVI en México. Posteriormente, Artigas (2010) continuó los estudios de Kubler, y Mijares (2009) describió la forma y configuración de la arquitectura de la Clausura, por mencionar algunos.

El diseño de sistemas sustentables en el virreinato seguía condiciones básicas que proporcionaban, ante todo, el éxito materializado en el funcionamiento adecuado del sistema. Si bien el tema de la sustentabilidad con todas sus variantes ha tomado fuerza en los últimos años considerándolo como algo novedoso, tenemos que tomar en cuenta que en el virreinato y ante la carencia de suministros existentes en la actualidad, la sustentabilidad era un tema implícito en los sistemas de diseño arquitectónico, es decir era inherente, no se decidía si se incorporaba

como una novedad, o era parte de la concepción misma del proyecto y la ejecución. Los sistemas proyectados abarcaban todo tipo de soluciones, desde las que regulaban los cambios de temperatura, el manejo de luz natural y otros factores, hasta los que manejaban la hidráulica.

El conocimiento de estas técnicas podría ser aplicado en el diseño arquitectónico contemporáneo. También podrían ser de utilidad para la implementación de ecotécnicas en adaptaciones de edificios existentes.

El virreinato fue una institución administrativa implantada por la monarquía española en regiones de América, para gobernar los territorios en dicho continente, adquiridos como resultado de la conquista. El virreinato de la Nueva España, fue el primero de los cinco establecidos en el continente americano. Estuvo vigente desde el año de 1535 hasta 1821. Fue fundado después de la caída de Tenochtitlan ante los conquistadores españoles. Por lo tanto, el virreinato de la Nueva España fue el gobierno que administró entre el siglo XVI y XIX los territorios que actualmente pertenecen a la nación mexicana.

### **Sustentabilidad Hidráulica**

Los sistemas sustentables hidráulicos son todos los elementos utilizados en el manejo del agua para su empleo o consumo pero siempre permitiendo que futuras generaciones hagan uso de este recurso. La sustentabilidad hidráulica en el virreinato fue útil para la subsistencia de conglomerados de todo tipo y tamaño. Desde las grandes ciudades hasta los pequeños conjuntos aislados como las misiones en el norte del territorio.

El primer paso para la creación de sistemas hidráulicos siempre fue la fuente de abastecimiento. En función de ésta, la ingeniería hidráulica se aplicaba a la conducción, canalización, almacenaje, utilización y la reincorporación de excedentes a la naturaleza. Las escalas eran otorgadas por la necesidad del recurso y los campos de aplicación. Esta diversidad provocaba infinidad de soluciones que se adaptaban a las escalas arquitectónicas.

Hay que considerar lo que alude Fray Andrés de San Miguel, tratadista novohispano del siglo XVII, *“Cuatro cosas hacen a nuestro propósito acerca de las aguas: la primera que la halléis, la segunda que la guiéis, la tercera que la escojáis, la cuarta que la conservéis”* (Báez, 1969). Éstos podemos considerarlos principios básicos de sustentabilidad hidráulica, pues para cualquier propósito que requiera el agua, se deben cumplir. Asimismo, Icaza (2000, pp. 52-61) mencionó cinco actividades relacionadas con el uso de recursos hidráulicos que son vitales para el diseño de las redes: captación, elevación, almacenamiento, conducción, distribución y usos derivados.

Es imprescindible en la sociedad el uso del agua y la necesidad de almacenarla. Respecto a ello, el tratadista Fray Lorenzo de San Nicolás, anunció las siguientes ideas, correspondientes a su tratado del siglo XVIII:

El agua de suyo es necesarísima para conservar la vida, y el buscarla, y traerla es acción propia de su facultad [...] Antiquísima cosa es guiar las aguas por minas y acequias y en ello se aventajaron los antepasados [...] También conviene que su sitio esté al descubierto, y que le dé el aire, sol. Y así de los tales dicen los físicos, que dan el agua sencilla y limpia, más que los que van a lo encubierto.

La búsqueda por encontrar agua de la mejor calidad para el consumo humano, llevó a probar agua de procedencias distintas. Se tienen buenas referencias, del agua de lluvia. Por esto, la captación de agua de lluvia impulsó la implementación de recursos en la arquitectura para lograr su almacenamiento con distintos objetivos, entre los que estaba mover alguna máquina, el riego o el consumo humano, todos ellos requerían de un sistema complejo.

El agua utilizada como fuerza motriz a través de molinos hidráulicos de trigo, fue uno de los usos más importantes que se le dio al líquido durante el virreinato de la Nueva España, dado que con ello se favoreció la expansión de producción de alimentos de manera significativa.

Estos conjuntos son ejemplo de sustentabilidad hidráulica, ya que su configuración y funcionamiento están relacionados con algunos criterios de ella, como la utilización de energía renovable. El agua es una energía limpia, que era captada, transportada y almacenada desde corrientes naturales, y una vez había cumplido su función de poner en movimiento al molino, regresaba a su cauce, sin perjudicar de esa manera al medio ambiente, ni a otros usuarios que hacían uso del agua, con lo que se garantizaba el disfrute del recurso a toda la población que lo necesitase, esto era un requisito indispensable establecido por las autoridades virreinales para otorgar el permiso o la merced de agua a quien quisiera poner en funcionamiento un molino.

Los tratados son fuente de información importante, en ellos encontramos conocimiento técnico plasmado en documentos, que expone la manera de hacer las cosas según el autor, ya sea por sugerencia o por recopilación de técnicas de ejecución, en ellos hallamos la información necesaria para rastrear las técnicas en los espacios arquitectónicos. Las citas seleccionadas son una pequeña muestra de todo el material que se consultó. Para efectos y límites de este trabajo, se eligió una cantidad limitada de referencias, para mostrar criterios generales de diseño.

## Los Componentes de la Sustentabilidad en la Arquitectura del Virreinato

En este apartado, se describen los principales elementos de la arquitectura virreinal con características sustentables, por acción de técnicas aplicadas en las obras de ingeniería hidráulica. El desarrollo sustentable ha intentado establecer una relación de equilibrio entre la economía, el medio ambiente y la sociedad. Con base en estos tres aspectos, se buscó conocer cuáles fueron los elementos existentes en la arquitectura del virreinato que tuvieron como objetivo alcanzar el equilibrio para el desarrollo sustentable.

La sustentabilidad, como cualidad asignada a los edificios, se pudo conocer tras analizar la forma y los espacios de los edificios. Primero se clasificaron las cualidades edificatorias reconocidas como *indicadores de la sustentabilidad*, de los que sólo se hizo énfasis en actividades relacionadas con los recursos hídricos. Entre los indicadores se pueden mencionar: sistemas de captación de aguas pluviales, medios de distribución y canalización del agua hacia las haciendas o conventos, ventilación, refrigeración y aislamiento térmico, ahorro energético, aprovechamiento espacial y configuración, economía y producción y sistemas de control de residuos.

Se analizaron aspectos del ex colegio jesuita de Tepetzotlan, las letrinas del santo desierto de Cuajimalpa y las letrinas del ex convento dominico Yanhuitlan. Debido a que el número de habitantes que ocuparon estos edificios fue mayor a las casas habitación comunes de la época, los núcleos hidráulicos eran de mayor tamaño y esto permitió ubicarlos de manera sencilla, Una vez ubicadas las áreas, se hicieron levantamientos, se buscó documentación histórica (planos y registros) y se localizaron los vestigios que permitieron realizar reconstrucciones virtuales e hipótesis de funcionamiento.

## Refrigeración

Los sistemas hidráulicos implementados en la arquitectura virreinal también tenían la función de refrigerar espacios arquitectónicos. Los ductos donde se canalizaba el agua, al ingresar en los edificios tenían la función de enfriar algunos espacios, como cámaras frigoríficas y cavas.

En el ex colegio jesuita de Tepetzotlán, el ramal principal que se derivó en la plaza del acueducto se interna en el edificio principal de los colegios por la parte norte. Este acueducto pasa por el interior, en el muro que divide la cava del frigorífico, enfriando el



*Fig.1 Ex Colegio Jesuita Tepetzotlán. Muro del frigorífico, adosado al muro concirculación de agua.*

muro y por consiguiente enfriando las dos habitaciones contiguas. Para cumplir esta función nuevamente es necesario tener un control sobre la ventilación y la iluminación, el frigorífico permite la circulación del aire y la cava está cerrada y no permitía la entrada de luz ni de aire. La conservación de vinos así lo reclamaba, en cambio el almacenaje en el frigorífico debía permitir la circulación de aire para mantener secos los alimentos.

## Control de residuos

En este apartado se presenta la arquitectura concebida durante el virreinato para el manejo de desechos, en específico residuos orgánicos sólidos y líquidos, generados por el propio hombre, tomando como referencia las letrinas ex convento carmelita de Cuajimalpa, en el Distrito Federal, y las letrinas del ex convento de Yanhuitlan en Oaxaca.

La arquitectura para el manejo de desechos revela un grado de evolución significativo. Es muy valioso el avance logrado por la humanidad, al configurar una arquitectura específica que responde a soluciones técnico-constructivas, en lugar de simplemente abandonar los desechos en el terreno. Crear arquitectura funcional para estos fines expresa por si sola necesidades específicas de evolución social y civilidad. Para Lawrence Wright: *Se puede llegar a saber más de la humanidad estudiando sus cuartos de baño que analizando sus batallas* (Wright en Zabalbeascoa, 2011, p.16).

En el convento carmelita localizado en el santo desierto de Cuajimalpa, se encuentran dos sistemas de letrinas: la primera a nivel superficial, y la segunda elevada, en este trabajo analizaremos la segunda.

Las letrinas elevadas del santo desierto de Cuajimalpa, se encuentran en una esquina del claustro alto, lo que expresa su carácter exclusivo para el uso de los frailes, en plena zona de clausura. El esquema de letrinas en planta alta es más común que las letrinas a nivel, por sus ventajas en el manejo de los desechos y el control de aromas. Rubial García señala como una constante las ubicaciones de estos espacios:

Junto al claustro mayor existía por lo general uno más pequeño alrededor del cual se distribuían la cocina, la panadería, la despensa, la cava, las habitaciones de la servidumbre, y las caballerizas, lugar éste último al que llegaban las inmundicias de las letrinas comunitarias que estaban situadas en el segundo piso, arriba de ellas. (2005, p.186).

El sistema constructivo es de sumo interés, pues al encontrarse en una planta alta, el espacio inferior permite el manejo del agua y por supuesto de los olores, con mayor precisión que en las que se encuentran a nivel de piso. El sistema de cubierta en el entrepiso es bóveda de arista, presenta una altura aproximada de 6m a las claves, al centro del espacio encontramos un canal con una pendiente pronunciada que se ensancha en la parte central del espacio. La salida y la entrada de este son iguales, mientras que la parte central aumenta al doble, de un lado encontramos un depósito de agua y en la esquina un tiro que comunica directamente con el espacio de los comunes.

La parte superior es una habitación que en la actualidad presenta ocho orificios –siete circulares y uno cuadrado- que corresponden con los espacios de cada letrina. En su momento de funcionamiento óptimo tenía un banco al centro seguramente con tapas de madera.



*Fig.2 Vista del claustro del ex convento del santo desierto, donde se aprecia el núcleo de letrinas.*



*Fig.3 Reconstrucción de núcleo de letrinas del ex convento carmelita del santo desierto.*

Esto permitía privacidad si más de una persona estaba haciendo uso de la letrina. En una de las esquinas existía un depósito de agua, que con alta probabilidad funcionaba para la higiene, y un tiro que permitía desalojar el agua hacia el espacio inferior que ya hemos descrito.

Ahora analizaremos las letrinas de Yanhuitlan en el ex convento dominico. A diferencia de la anterior, éstas presentan una fábrica mucho más duradera, ya que en su mayoría utilizan la piedra junteada con mezcla de cal. También podemos mencionar que el volumen que ocupa el edificio es masivo en comparación con otros espacios del convento, y que la ingeniería hidráulica empleada para el control de deshechos, de aromas y circulación del agua es notable.

En primer lugar, es pertinente mencionar que estas letrinas podían ser usadas por dieciséis personas al mismo tiempo. Es probable que el promedio de habitantes fuera mayor a los de otros conventos de su tipo. Haciendo un comparativo inmediato, el ejemplo descrito con anterioridad presentaba un espacio para ocho ocupantes simultáneos.

La sala de los comunes se encuentra en planta alta, con una viguería de madera que cubre un corredor perimetral en cuya pared interior se encuentran distribuidos los bancos de madera, que fueron construidos en nichos con forma de arco de medio punto que proporcionan privacidad. En el interior hay un banco de madera con el orificio correspondiente.

Los nichos están contruidos en torno a un núcleo con forma cuadrangular que pasa, ciego, por el nivel de los comunes y llega a la parte inferior donde están los canales y la circulación de agua. Este espacio vacío y abierto ocupa los dos niveles. En torno a éste y sin comunicación de ningún tipo, se ubicaron las letrinas de planta alta. Esto permite el manejo de los olores sin que estos tengan contacto con la sala de los comunes.



*Fig.4 Vista aérea del ex convento de Yanhuitlan, donde se señala el núcleo de letrinas.*



*Fig.5 Reconstrucción del núcleo de letrinas del ex convento de Yanhuitlan.*

La planta baja es un espacio cerrado entorno a uno abierto ya descrito, perimetral a un canal de agua con circulación constante a donde se arrastraban los deshechos. Para que esto tuviera efecto se requería una pendiente adecuada, y la circulación con la fuerza suficiente. La entrada del agua se hacía por un extremo en la zona más alta, la salida en el extremo contrario en la zona baja; una sola entrada a este espacio cerrado cubría el resto de las necesidades; toda la fábrica es de piedra, y sobre las bóvedas de cañón corrido que soportan el segundo nivel se practicaron los orificios para el paso de los deshechos.

El nivel de los comunes se ubica en un extremo del área de dormitorios, con un solo acceso desde una terraza exterior que funciona como un aislamiento térmico y olfativo. El espacio interior en planta alta cuenta con ventanas en los extremos que no están adosados al conjunto conventual, es decir el módulo de sanitarios ocupa dos niveles y se “adosa” al espacio nuclear del convento. Esta disposición es muy común, para generar un espacio en el que el manejo del agua no afecte la construcción principal, de la misma manera las ventanas están en los extremos del módulo que no tienen contacto con el edificio del convento.

También es común que este módulo adosado se inserte en el territorio que antiguamente era la huerta, ya que los canales de entrada y salida del agua son tomados y reincorporados a un sitio con circulación constante, por los sistemas de riego que se incorporaban para el funcionamiento y productividad de estos espacios.

De lo notable de este espacio, dan cuenta algunos autores. Incluso se considera que la construcción de este espacio mejoró las condiciones de habitabilidad por encima de otros establecimientos con las consecuentes jerárquicas lógicas:

*“Con la conclusión de las letrinas los padres dominicos pudieron tener un mayor confort y alojar a las más altas autoridades de la provincia. Posiblemente por ello en 1575, el convento de Yanhuitlan se convirtió en casa del vicario provincial” (González, 2009, p. 172).*

Otra mención interesante a la construcción de las letrinas en Yanhuitlan tiene que ver con el personal técnico que las ejecutaba, comandadas por un especialista, Salazar, involucrado en la construcción de Cuilapan en el mismo estado de Oaxaca y en varias mejoras al convento de Yanhuitlan, entre éstas las de las letrinas (Vences, 1989, p.504). La mención a este individuo en un cronista dominico tan importante como Burgoa denota la importancia que se le daba a este tipo de obras en la época de análisis.

## Conclusiones

La sustentabilidad no es una práctica exclusiva de la contemporaneidad. Ésta ha estado presente en la arquitectura de diversas culturas en distintos tiempos. Existen evidencias en tratados, como los diez libros de arquitectura de Vitrubio (1741), donde se mencionan prácticas bioclimáticas.

La arquitectura del virreinato de la nueva España, también presenta ecotecias como la captación de agua, sistemas de canalizaciones, producción energética, técnicas de ventilación, refrigeración, aislamiento térmico y el aprovechamiento de los espacios.

Los sistemas hidráulicos virreinales, reflejan un conocimiento depurado de las técnicas de manejo, utilización y reincorporación de agua. Los niveles abarcaban las regiones y los edificios, configurando macro regiones, que se intercalaban con microrregiones que las componían, el equilibrio y su interacción garantizaban el éxito de estos sistemas.

Estos elementos, en términos claros, hicieron sustentables las ciudades a lo largo del periodo mencionado. Es importante que se retome el estudio de estos sistemas para incorporarlo a sistemas contemporáneos que permitan alcanzar los grados de sustentabilidad que se tuvieron en la época, si aunado a esta situación incorporamos los avances tecnológicos los sistemas pueden ser más eficientes.

## **Bibliografía**

---

- Artigas, Juan Benito. (2010). *Arquitectura del siglo XV*. México: Taurus Ediciones.
- Báez Macías, E. (1969/2007). *Introducción, notas y versión paleográfica. Obras De Fray Andrés*
- De San Miguel. México: Universidad Nacional Autónoma de México Instituto de Investigaciones Estéticas.
- González Leyva, A. (2009). *El convento historia constructiva*. En A. González Leyva (coordinadora), *El convento de Yanhuítlan y sus capillas de visita construcción y arte en el país de las nubes*. México: Facultad de Filosofía y Letras, Dirección General de Asuntos del Personal Académico, Universidad nacional autónoma de México, Consejo Nacional de Ciencia y tecnología.
- Icaza Lomelí, L. (2007). *De Agua Y Arquitectura Novohispana*. En *Bitácora arquitectura* 16, pp. 52-61. México: Facultad de Arquitectura UNAM.
- Kubler, G. (1983). *Arquitectura mexicana del siglo XVI*. México: Fondo de cultura económica
- Rojas, C. (1598). *Teórica y Práctica de Fortificación*. Madrid: España.
- Revuelta Gonzalez, M. (1998). *Los colegios jesuitas y su tradición educativa 1868-1906*, p.126. Madrid: Universidad Pontificia de Comillas.
- San Nicolás, Fray Laurencio. *Arte y uso de Arquitectura*. Tomo I. España: Albatros Ediciones.1989.
- Vitruvio, M. (0027/1741). *Compendio de los Diez Libros de Arquitectura (1ra ed.)*. (D. J. Castañeda, Trad.) Madrid: Real Academia de S. Fernando.
- Zabalbeascoa, A. (2011). *Todo sobre la casa*. Barcelona: Gustavo Gilli

## **1.6 La revalorización de la identidad en la Arquitectura por medio de la construcción con tierra en la ciudad de Mexicali, México.**

*Jorge Eliseo Muñiz Gutiérrez<sup>XI</sup>,  
Daniel Antonio Olvera García<sup>XII</sup>,  
Cristina Sotelo Salas<sup>XIII</sup>*

### **Resumen**

Si definimos a la arquitectura como una de las Bellas Artes, entonces debemos entenderla como uno de los grandes portadores de la cultura del hombre, portador que hace reflejo del estado temporal en donde ésta fue realizada, por eso, en este trabajo se realizó el análisis teórico de la identidad en la arquitectura contemporánea de la ciudad de Mexicali, a su vez hace reflexión sobre el interés ganado por la academia en relación a la construcción con tierra, al ver en ello oportunidad de posicionarlo como elemento de unidad y de identidad en la arquitectura local, como en sus inicios. Tras esta investigación se da entendimiento de la crisis de identidad arquitectónica en la que la ciudad vive desde el proceso de la mexicanidad de los años cuarenta y de lo que éste renovado interés por la construcción con tierra le da a esta problemática.

**Palabras Clave:** Bio-Arquitectura, Construcción con tierra, Identidad arquitectónica, Mexicali.

### **Abstract**

*If architecture is defined as one of the Fine Arts, then we must understand it as one of man's great culture bearers, a carrier that reflects the temporal state where it was made, so, in this research a theoretical analysis of contemporary architecture in the city of Mexicali was performed, which in turn reflects on the rising interest of academia in relation to earth construction, seeing in it an opportunity to position it as element of unity and identity in local architecture, as in its beginnings. Through this investigation we reach an understanding of the architectural identity crisis in which the city lives since the process of mexicanism of the 1940s and the contributions that this renewed interest in earth construction provides to the issue.*

<sup>XI</sup> Universidad Nacional Autónoma de México, C.U., Ciudad de México, México. [muniz@comunidad.unam.mx](mailto:muniz@comunidad.unam.mx)

<sup>XII</sup> Universidad de Colima, Coquimatlán, Colima, México.

<sup>XIII</sup> Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, Baja California, México

**Key words:** *Bio-Architecture, Earth construction, Architectural identity, Mexicali.*

## Introducción

El trabajo que aquí se presenta, está construido con los elementos principales y la conclusión de un debate académico naciente del encuentro de varios trabajos de investigación de los presentantes; trabajos referentes al análisis de la imagen e identidad arquitectónica, a la investigación de la construcción con tierra en la ciudad de Mexicali, y los análisis de reflexión sobre los alcances y motivos de la creación de la materia de Taller de Construcción Natural dentro de la Facultad de Arquitectura y Diseño campus Mexicali de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

De principio se señala la problemática de la identidad y de la entidad del ser en la arquitectura, para entender que es lo que afecta con lo que a continuación se maneja como el concepto de *Arquitectura de lo Liberal*, como esta es un obstáculo y problema que enfrenta el ser en la arquitectura hacia las ambiciones comerciales y la industrialización de la misma.

Seguido presentamos la relación de la técnica constructiva en los orígenes de la ciudad de Mexicali, construcción con adobe, y las presuntas causas de su dejadez por parte de los arquitectos interactuantes en la ciudad. Por último, presentamos la maniobra utilizada por la academia para recuperar de forma lúdica valores locales, tanto de materialidad como de técnica en relación con la construcción con tierra en la ciudad de Mexicali.

## Identidad en la arquitectura

Para dar entendimiento al concepto de identidad en la arquitectura, en nuestra investigación nos referimos a esta en la arquitectura como un ente específico, así podemos de forma analógica decir que esta es un ente en busca la construcción de su ser, el cual Martin Heidegger describe como aquello que se va cultivando por uno mismo (1994), esto da entender que el ser o la identidad en nuestro caso, en la arquitectura, no es algo que pueda nacer de forma espontánea, sino como el “rasgo fundamental” que a refinamiento del tiempo nos define en el plano general, ya sea como ente o como grupo (1990).

## Arquitectura de lo liberal

Así como el modelo comercial liberal, la arquitectura ha sido arrastrada por el interés del beneficio económico, acto de lo mercantil que ha provocado en nuestras arquitecturas un despoje del valor social (Cevedio, 2010), y esto se hace visible en su ferviente deseo por mejorar comercialmente en la competencia de costos, los atractivos, de *marketing*, etc., esto hace posible una arquitectura de lo liberal, en donde también se compite en la visual del espectador a toda costa; con contraste entre fachadas contextuales, anuncios de marcas como banderines de calidad, con la implementación de ornamentos de moda o con la personalización de los modelos de las casas o comercios catalogo elegidas por sus futuros dueños y no por sus habitantes, el hacer marca. Esto es el motor que valoriza el concepto del tener sobre el del ser (Debord, 2014), lo cual también contribuye a la pérdida de la identidad.

Esta *arquitectura de lo liberal* tiene como efecto el desdibujar la identidad de la arquitectura dentro de una comunidad, y por ende es el mecanismo que provoca la destrucción del *ser* en lo común y que tiene como fin solo el beneficio mercantil, al crear un espacio a la posibilidad de cualquier cosa.

## Arquitectura de adobe en Mexicali

En la gama de sistemas constructivos con tierra que se practican en el mundo (adobe, tapial, cob, bajareque, etc.), el adobe fue utilizado de manera recurrente durante las primeras décadas de crecimiento de la ciudad. Es necesario recordar que Mexicali fue fundado oficialmente en el año de 1904 como resultado de las intenciones de empresarios de Estados Unidos de América para desarrollar el Valle Imperial en California, desde ahí la íntima relación de la ciudad con el país del norte. La necesidad de mano de obra para la construcción de canales que condujeran agua desde el Río Colorado hasta sus campos agrícolas hizo que gente de diferentes partes de la península de Baja California u otros estados como Sonora o tan lejanos como Michoacán vinieran en busca de trabajo.

Los nuevos pobladores trajeron consigo sus conocimientos sobre el trabajo constructivo en adobe, adaptándolo a la tierra que existe en Mexicali y combinándolo en algunos casos con la manera de construir en esos tiempos en California, en cuanto a la geometría de los edificios,

dimensiones de ventanas, áticos ventilados y la relación de la casa con la calle al colocar pórticos, como algunos aspectos que muestran la influencia de las construcciones tipo bungalow en las casas de adobe (Calderón & Robles, 2015). Un uso común de construcción de adobe es el de las llamadas cuarterías, que como explica Robles (2009), son algo parecido a las vecindades del centro del país, estas con la particularidad de ser edificios lineales, colocados cuando son más de cuatro viviendas en el sentido largo del terreno, comúnmente colocadas sobre el lindero que da a la calle, con altos pretilos, en algunos casos con áticos ventilados y con sanitario común para todas las viviendas. La mayoría de estas construcciones se encuentran aún en Pueblo Nuevo (Sección tercera).



*Figura 1.  
Prácticas de  
restauración del  
3<sup>er</sup> Seminario de  
Bio-arquitectura,  
realizadas en la  
escuela  
Xicoténcatl  
(Muñiz 2017)*

El aspecto estructural es de las principales causas por las que el adobe no ha permanecido como material constructivo hasta la actualidad, sin darle importancia a sus cualidades térmicas, empero, en los inicios de la ciudad la construcción de edificios públicos, a pesar del riesgo sísmico, no fue limitante para su construcción y uso, ejemplos como la escuela Xicoténcatl (1923) a 25 km de la ciudad de Mexicali (figura 1) o la desaparecida Netzahualcóyotl (1923) en Pueblo Nuevo, esta última demolida por ser considerado un edificio “viejo” que no corresponde con los principios de “modernidad” que se buscan en un recinto educativo. Esta misma suerte han corrido otras escuelas construidas en el mismo periodo, así como pequeños edificios de oficinas o locales

comerciales y viviendas. En varias casas se observa que la estructura guarda lineamientos con los estudios hechos por Minke (2014) sobre la forma del edificio, pero no así en aspectos como la altura de muro, dimensión de ventanas, uso de pretilas, desplante del edificio o el uso de morteros cemento arena en acabados, que como explica Guerrero (2014) no son adecuados y por lo tanto el adobe tiende a repelerlos después de un tiempo. Pero esa es la forma de construir con adobe en Mexicali, sin embargo, edificaciones de 70 o hasta 100 años se mantienen, no obstante el nulo mantenimiento que reciben en algunos casos. ¿A pesar de que en algunos casos reciben nulo mantenimiento?

Estos edificios dieron un lenguaje arquitectónico a Mexicali que se ha perdido al buscar algo que ya se tenía en la ciudad desde sus primeros años, una identidad constructiva y un lenguaje arquitectónico que respondía a las necesidades de una población que habita un desierto, y que resiste los temblores de una zona sísmica de alta actividad.

### **El error de los años 40: lo que perdimos en Mexicali con la Mexicanidad**

Ricardo Pérez Montfort (2015) describe como una “Cortina de nopal” a la “crítica que se hiciera por parte de jóvenes artistas entre los años de 1940-1960, al cacicazgo que ejercían principalmente los tres grandes; Rivera, Orozco y Siqueiros, donde apoyados por el gobierno cubrían de temas nacionales sus obras”, con el fin de generar la imagen de lo mexicano como proyecto gubernamental postrevolucionario. En la ciudad de Mexicali a mediados de los años treinta se implementa un proyecto de mexicanización por parte del gobierno federal, donde no solo se logró la imposición obligada del uso de divisa nacional en vez de otra, sino también se logró significativamente la reducción de mano de obra extranjera que en aquellos años era dominada por comunidades extranjeras (comunidades en donde destaca principalmente la china, y otras menores como la japonesa, la estadounidense, la hindú, la rusa, la española, etc.).

El auge del proceso de mexicanización de la región se da con la expropiación de las tierras, en donde se aprovecha para expulsar a grandes cantidades de extranjeros de la región, o como en el caso de la comunidad china, que dominaba la zona, se les delimitó una zona específica en donde pudieran vivir y laborar, conocido hoy en la ciudad como “La Chinesca”. Esta actitud del gobierno provocó una gran fuga de extranjeros al país vecino del norte (Instituto de Investigaciones Históricas, 1991).

La arquitectura no estaría exenta de dicho acto, en los años cuarenta da inicio la mexicanización en la arquitectura, al introducir elementos arquitectónicos que eran utilizados en el centro de la república, proyectos que eran apoyados desde el gobierno federal, con el fin de modernizar y de hacer un escenario común con lo que en su imaginario era “ser un mexicano”. Antes a los años 40, en la ciudad de Mexicali, anterior al inicio del proceso de mexicanización en las artes, se percibía una “homogeneidad y relativa simplicidad en el paisaje de la ciudad” (Trujillo, 2002), homogeneidad que se ha perdido al imponer modelos ajenos al local.

### **Por una recuperación de la materialidad y de la técnica**

Como hemos señalado en lo anterior, en la ciudad se encuentran ciclos aproximadamente de 20 años, en donde se afianza un nuevo estilo y se continua hasta que es sustituida por otra, un cambio de moda cada generación, que se apoya en la aplicación de nuevos procesos constructivos y de nuevas tendencias regionales y mundiales. Aunado a la materialidad de la arquitectura ha sido presa de famas construidas en beneficio de los materiales mercantiles e industrializados; como la agilización, la economía, la confianza, la seguridad, la resistencia mecánica o como la simple modernización en la construcción al utilizar materiales industrializados con “calidad probada”, hemos llegado a menospreciar el valor que la materialidad regional nos pudiera brindar de forma natural, algo construido con alma local (Fathy, 1973).

Existe una necesidad de entender la temporalidad de la vida en la arquitectura y con ese entendimiento hacer arquitectura que pueda llegar a reciclarse de forma natural con el contexto, Kisho Kurokawa (1994) en su Filosofía de la Simbiosis con inspiración de la idea de la no permanencia de las cosas del budismo, construye una descripción que diferencia a la arquitectura temporal con la permanente, señalando a la vivienda como un capullo temporal, construido con lo local, ayudando así al proceso cíclico de los materiales naturales dentro de la región. A su vez es necesario entender el valor del estilo local, algo que, en la ciudad de estudio, Mexicali, se perdió desde la introducción de estilos modernos disfrazados de mexicano o californiano invadieron y vencieron al estilo local.

Con base en lo anterior se procura una recuperación de la materialidad y de su técnica de aplicación, una búsqueda del ser que antes fue y que dio origen a la ciudad de Mexicali, en nuestro caso, se da por medio de la impartición del Taller de Construcción Natural en la Facultad

de Arquitectura y Diseño en la UABC del campus Mexicali, la cual con éxito ha despertado el interés de los alumnos de dicha facultad y de otras, ha alcanzado cupo lleno desde sus inicios en el 2015, a pesar de ser una materia optativa.

### **Una maniobra lúdica de recuperación material y técnica**

Como conclusión tenemos claro la obligación que la academia tiene sobre la divulgación de los sistemas constructivos tradicionales de la región en donde se ubica, con el fin de propagar su conocimiento dentro de la comunidad arquitectónica local y con ello darle el lugar y valor que merece la arquitectura pionera, la materialidad y la técnica local, ejercicio que debería construir la base del ser arquitectónico de una ciudad, de una localidad, en el caso de Mexicali la construcción con tierra, especialmente la construcción con adobe.



*Figura 2. Prácticas de restauración del 3er Seminario de Bio-arquitectura, realizadas en la escuela Xicoténcatl en donde se ve la alegría en el ambiente del trabajo realizado (Muñiz, 2017).*

Con el trabajo realizado en el Taller de Construcción Natural de la UABC en Mexicali se pretende hacer conciencia de las raíces arquitectónicas de la ciudad, una revalorización de la identidad arquitectónica de la ciudad y con ello se espera lograr que la comunidad joven de arquitectos de la ciudad, dé inicio a su vida profesional sin los temores ni dudas que sin conocimiento científico de la técnica se ha generado en generaciones de arquitectos precedentes, y así no estar sujetos solo a la fama de “calidad” de los productos comerciales.

## Bibliografía

---

- Calderón, C., & Robles, C. (2015). Influencia de la vivienda tipo bungalow en la conformación de las ciudades bajacalifornianas: Ensenada y Mexicali. Palapa, 44–58.
- Cevedio, M. (2010). Relaciones culturales de género. En M. Cevedio, *Arquitectura y género: Espacio público/espacio privado* (págs. 4-28). España: Icaria Editorial, S. A.
- Debord, G. (2014). La separación consumada. En G. Debord, *La sociedad del espectáculo* (págs. 1-12). Aracena: Gegner libros.
- Fathy, H. (1973). Tradition's Role. En H. Fathy, *Architecture for the poor, an experiment in rural Egypt* (págs. 24-27). Chicago: The University of Chicago Press.
- Guerrero, L. F. (2014). Deterioro del patrimonio edificado en adobe. En Guerrero, L. F., *Antologías, Reutilización del patrimonio edificado en adobe* (Primera, pp. 121–137). México, Distrito Federal: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Heidegger, M. (1990). El principio de identidad. En M. Heidegger, *Identidad y diferencia* (págs. 60-97). Barcelona: Anthropos.
- Heidegger, M. (1994). Construir, Habitar, pensar. En M. Heidegger, *Conferencias y artículos* (págs. 127-142). Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Instituto de Investigaciones Históricas. (1991). *Una historia. Mexicali*. Mexicali: Editorial UABC.
- Kurokawa, K. (1994). "Temporary Shelters" Blending into Nature. En K. Kurokawa, *The philosophy of symbiosis* (págs. 172-174). Londres: Academy Group.
- Minke, G. (2014). *Manual de construcción para viviendas antisísmicas de tierra*. Manual de Construcción Para Viviendas Antisísmicas de Tierra, 1, 52.
- Pérez, R. (2015). Doctrina de la "mexicanidad". En R. Pérez, *La cultura. México 1930/1960*.  
Barcelona: Fundación MAPFRE y Penguin Random House Grupo Editorial, S. A. U.
- Robles, C. (2009). *La Arquitectura de Mexicali (orígenes)*. Mexicali: UABC.
- Trujillo, G. (2002). *Mexicali Centenario: Una historia comunitaria 1903-2003*. Mexicali: Universidad Autónoma de Baja California.

## 1.7 Adecuación ambiental en la vivienda tradicional de Ensenada, México

*Claudia M. Calderón Aguilera<sup>XIV</sup>,  
Cuauhtémoc Robles Cairo<sup>XV</sup>*

### Resumen

Hace 135 años se fundó oficialmente en el noroccidente mexicano la ciudad y puerto de Ensenada. Su clima es mediterráneo y su historia, conformación y desarrollo urbano-arquitectónico fue disímil respecto a otras ciudades del país. Algunos de los factores determinantes para ello fueron: los geográficos, los económicos y los políticos, reflejados en las inversiones extranjeras realizadas en el país producto de las concesiones otorgadas sobre territorio mexicano en las últimas décadas del siglo XIX y las primeras del siglo XX. En consecuencia la arquitectura edificada en ese periodo es una prueba fehaciente de la influencia cultural anglosajona que vivió la ciudad. Además de ello, específicamente en la vivienda se implementaron estrategias de adecuación ambiental que respondieron a una integración al entorno y atenuador de las diferencias climáticas, las cuales en este trabajo se identifican y analizan. Se concluye con la idea y la importancia de volver los ojos al pasado y retomar los valores que ellas contienen.

**Palabras Clave:** Adecuación ambiental, vivienda tradicional, Ensenada México.

### Abstract

*The city and port of Ensenada located in the northwest of Mexico, was officially founded 135 years ago (1882). Its climate is considered Mediterranean, its history, conformation and urban-architectonic development contrasts in comparison with most cities in the country. Some of the determining factors leading to these differences were: its geographical location, economic and political (isolated from most of the develop part of the country and its capital). These differences are mainly visible due to the foreign investments made during the last decades of the XIX century and the first of the XX, as a result of the concessions granted by Mexican government. Architecture from this time has a strong cultural Anglo-Saxon influence, more specifically,*

<sup>XIV</sup> Universidad Autónoma de Baja California. Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño. Ensenada México. [claudiacalderon@uabc.edu.mx](mailto:claudiacalderon@uabc.edu.mx)

<sup>XV</sup> Universidad Autónoma de Baja California. Facultad de Arquitectura y Diseño. Mexicali México. [cuauhtemoc@uabc.edu.mx](mailto:cuauhtemoc@uabc.edu.mx)

*traditional dwelling from the epoch included climate specific adaptations, which are identified and analysed in this work. It is concluded that it is of paramount importance to look back and learn from the value that is preserved in these dwellings.*

**Key words:** *climate adaptation strategies, traditional dwelling, Ensenada México.*

## **El clima de Ensenada y su geografía.**

En el estado de Baja California dentro de la costa noroeste de México se localiza la ciudad y puerto de Ensenada. Sus coordenadas geográficas la localizan a los 31° 53' latitud norte y a los 116°37' de longitud oeste. Respecto a la superficie total del país, el municipio de Ensenada representa el 2.6%. Su macrobioclima es considerado como Mediterráneo con carácter extratropical con seis meses de invierno frío y lluvias moderadas, y un verano seco y caliente. Su temperatura promedio media anual es de 17.2°C, humedad relativa media de 71% y precipitación anual promedio de 260.7 mm. Los vientos dominantes provienen del Noroeste.

El centro de población es un asentamiento costero, delimitado al oeste por el océano Pacífico, en el cual se ubica la Bahía de Todos Santos de Ensenada que tiene 14.5 kilómetros de longitud por 11.3 kilómetros de ancho, sus aguas son frías por provenir de la corriente de California. De ahí su toponimia de una entrante en la costa en forma de seno en la que penetra el agua del mar. A la ciudad sólo la cruzan pequeños arroyos, los cuales durante gran parte del año se encuentran secos y sólo durante las lluvias invernales llevan escurrimientos. Contiene un área urbana de poco más de 61km<sup>2</sup>. En general la ciudad es plana y extendida, las partes más altas están localizadas al norte y noroeste de la bahía. Actualmente el 42% de la zona urbana de Ensenada es habitacional.

## **Conformación de la ciudad**

El primer deslinde de propiedad oficial de Ensenada del año 1804 consta a favor de José Manuel Ruiz, que era comandante de la frontera de la Baja California, su propiedad tenía una extensión de 3,494 hectáreas. El segundo propietario fue el señor Gastelum, mismo que en el año de 1880 lotificó una parte de la propiedad y con ese plano inició la venta de lotes. Así quedó plasmada la primera traza urbana de la ciudad, la cual se desarrolló en una retícula ortogonal regular dividida en manzanas cuadradas de 100 metros por lado y desviadas 45° respecto al norte geográfico, con calles de 25 m de ancho, y la lotificación resultante fueron propiedades de 25 por 50 metros. En esta primera traza urbana se puede observar con claridad la consideración que tuvieron los

pobladores originales respecto al clima al ubicar el desarrollo de la traza urbana resguardada por el cerro *el vigía*, -localizado en la entrada del centro de población-, mismo que los protegería de los fuertes vientos de mar a tierra.

El 15 de mayo de 1882 Ensenada adquiere la categoría de cabecera del Partido Norte de la Baja California y con ello ésta es la fecha oficial de la fundación de la ciudad. Para 1884, durante el Porfiriato, se otorgaron concesiones sobre territorio mexicano a compañías deslindadoras. De 1884 a 1889 la Compañía Mexicana de Terrenos y Colonización, *International Company of Mexico* (Compañía Americana) y de esta fecha a 1917 la Compañía Inglesa. Los negocios e inversiones de ésta última no se desarrollaron como se esperaba y por ello incumplieron con lo estipulado en el convenio de concesión, razón por la cual en 1917 la Compañía Inglesa fue intervenida y su concesión cancelada. A partir de entonces son tres los factores que cambian el rumbo y el desarrollo de la ciudad; primero, el cierre de la Compañías deslindadoras en 1917; segundo, el cambio de la capital de Ensenada a Mexicali en 1915; y tercero por la puesta en vigor de la Ley seca en Estados Unidos a partir de 1919.

Corría el año de 1886 cuando la compañía deslindadora realizó un segundo plano de la ciudad que mostró las grandes perspectivas de desarrollo urbano que tenían las inversiones extranjeras y en el cual quedó plasmado la segunda traza urbana de la ciudad, misma que fue desviada poco más de 25 grados respecto al norte geográfico. Es así como al inicio del siglo XX Ensenada plasmó en su territorio las dos trazas urbanas fundamentales que la conformaron por los primeros 50 años de existencia. El nacimiento, desarrollo y conformación de la ciudad y puerto de Ensenada iniciado en las últimas décadas del siglo XIX y las primeras del siglo XX vino acompañado de la vivienda necesaria para ello.

### **La vivienda tradicional**

En la zona centro de Ensenada el panorama de las calles y manzanas tiene tendencia a la horizontalidad, la gran mayoría de las viviendas son de un nivel, son escasas las viviendas que se edificaron en uno y medio nivel y las de dos niveles son prácticamente inexistentes.

El tipo de vivienda que reconocemos como tradicional es aquella que fue importada por las compañías colonizadoras que tuvieron sede en la ciudad. De hecho éstas viviendas de madera son las que más identifica la ciudadanía con este periodo de Ensenada, quizá por lo inusual de este tipo específico de construcción en México y que en el estado de California, al suroeste de Estados Unidos tenía en esos momentos un gran impulso debido a la explotación que hacen los

colonos norteamericanos en la región de Corte Madera y posteriormente en los condados de Mendocino, Humboldt y Del Norte, de vastos bosques de pino rojo (*redwood*), madera cuya resistencia a la humedad, hongos e insectos es notable y la cual llega a Ensenada por vía marítima o terrestre. (Calderón, C. y Geffroy, B. 2001).

López Morales (1993: p. 288) en su libro de Arquitectura vernácula en México menciona que:

*“La influencia y presencia de la cultura novohispana en el norte se hace patente no sólo en la toponimia, sino también en la construcción y en la arquitectura, por modesta que sea. La presencia mexicana llega hasta allí donde exista una casa hecha con adobe. El pueblo angloamericano marca la suya con construcciones de madera, aun compartiendo el mismo medio geográfico. Las fronteras se registran culturalmente por medio de la arquitectura, de acuerdo con las soluciones que propone según su carácter constructivo. Las misiones, los presidios, los ranchos y las haciendas hechos con anchos muros de adobe, son instituciones fronterizas en la región norte de la Nueva España. El reflujo y repliegue de nuestro límite con los Estados Unidos se nota por la presencia de muchas construcciones de madera en casi toda la franja limítrofe del norte”.*

Estas viviendas de madera, están realizadas con una tecnología constructiva a base de marcos de madera, a la cual en inglés, se le denominó *balloon frame*, es un sistema constructivo basado en una estructura tipo jaula de bastidores con pies derechos y viguetas de madera de 5.08 centímetros X 10.16 centímetros @ 40 centímetros, sujetadas por clavos, “...las paredes de este tipo de construcción eran aisladas con un tejido de latilla y emplasto de estuco entre la pared exterior y la interior. Este tipo de emplasto servía como aislante para regular la temperatura en las habitaciones. Los clavos con que fueron unidas las maderas son de cabeza cuadrada” (La vida en Ensenada, 1995). El muro era finalizado a base de un emplaste de estuco o con tabloncillos pintados y colocados en sentido horizontal o vertical.



Figura 1. Ejemplo de vivienda tradicional en Ensenada. Fuente: C. Calderón 2016

### Estrategias de adecuación ambiental

A partir de las ideas que se han recapitulado líneas arriba se puede entender que en las casas habitación prefabricada se expresó el fenómeno multicultural en la localidad. En estas viviendas se reflejó una forma de vida simple, informal y moderna. Su periodo de proliferación en California y en la Baja California, coincidió con el arribo masivo de inmigrantes provenientes de la costa Este estadounidense, principalmente personas jóvenes y parejas atraídas por oportunidades de trabajo, el moderado costo de las propiedades y sobre todo por las bondades del tibio clima californiano. Los recién llegados encontraron en esta tipología de vivienda una casa *casi lista*, *ready made*, para habitarse, erigirse, o para ordenarse por correo.

En este apartado se especifican las características comunes y las estrategias de adecuación ambiental que conjunta la vivienda tradicional a partir de un análisis de sus componentes arquitectónicos: localización, emplazamiento, forma, organización espacial, estructura y materiales.

- 1) el sistema constructivo *balloon frame* el cual tiene tres aspectos de adecuación al medio ambiente fundamentales: flexibilidad constructiva respecto a su diseño y futuras ampliaciones; flexibilidad en la estructura acorde con la zona sísmica donde se localiza y rapidez y economía para levantarla.
- 2) emplazamiento al frente del lote sin llegar al límite de propiedad, dejando circulaciones a los lados y la mayor disposición de terreno libre en la parte posterior. Esto se interpreta de diversas maneras: primero como un deseo de privacidad e individualizar y por lo tanto

aislar la propiedad; segundo por razones de protección contra posibles incendios dado que la madera, material utilizado en la vivienda es altamente inflamable; y tercero por tratar de reafirmar a través del aislamiento su afinidad suburbana o rural.

- 3) tendencia a la horizontalidad, predominan las viviendas de un solo nivel.
- 4) Respiraderos, es decir, la elevación de la vivienda respecto al nivel natural de terreno por las siguientes razones: primera, la topografía de la ciudad es plana y se debía evitar el riesgo de posible inundación en las lluvias invernales; segunda, el terreno es de gran dureza y tercera, se favorece el paso libre de ventilación por debajo de la edificación, pero se desfavorece el enfriamiento conductivo que provoca el piso sobre el suelo.
- 5) organización funcional-espacial se resuelve mediante la diferenciación de cuatro áreas: pública, semipública, semiprivada y privada: espacio público-banqueta, al frente el pórtico de uso semipúblico, inmediatamente después la sala-comedor-cocina-recibidor-distribuidor de uso semi-privado y finalmente las habitaciones de uso privado.
- 6) muros de baja inercia térmica con materiales ligeros poco conductores del calor como es la madera.
- 7) diseño arquitectónico compacto acorde con el sistema constructivo, pero a su vez se optimizan las condiciones ambientales de iluminación y temperatura mediante el uso de ventanas y aleros en las fachadas y el uso del pórtico frontal, siendo estos dispositivos, sencillos y eficaces.
- 8) elementos sombreantes a través de la utilización de aleros a todo lo largo de las fachadas para la protección solar en verano y permitir la entrada de sol en invierno.
- 9) uso de pórticos con diferentes dimensiones, profundidades y formas. El pórtico funciona como un espacio público semi protegido al exterior, de transición entre el exterior y el interior. Es una prolongación de la casa y tiene una clara función refrigerante; mediante la proyección de sombra sobre la fachada con más incidencia de radiación solar. Además de cumplir estas funciones, también funcionan como un sistema pasivo de climatización en las edificaciones, es decir para provocar a través de su construcción, sin la utilización de recursos no renovables, una temperatura más confortable en los espacios interiores, ya que impiden la incidencia de la luz solar directa sobre los muros y ventanas y en muchos de los casos cuando están correctamente orientados, provocan la circulación del viento hacia el interior de la vivienda, ocasionando igualmente que los espacios interiores se refresquen y sean más agradables para la estancia de los que habitan dicha vivienda. También funcionan como espacios de convivencia familiar y amistosa, ya que bajo ellos,

- a su sombra, se provocan ambientes agradables para la estancia matutina, vespertina e incluso nocturna.
- 10) cubierta inclinada que funciona de dos maneras: como captadora de calor que absorbe la energía y la acumulan para posteriormente cederla y para el desalojo de las aguas pluviales.
  - 11) ático ventilado a partir de cubiertas de madera con techo y cielo raso con instalación de rejillas provocando túneles de viento con lo que se reduce la ganancia térmica diurna hacia el interior; Además, se genera el enfriamiento radiativo nocturno, con lo que se pierde parte de la energía que se obtiene en el día.
  - 12) ventilación cruzada propiciada por la conformación compacta del diseño arquitectónico.
  - 13) color claro en los muros exteriores. La madera que recubre la estructura de la vivienda es pintada en colores claros. Esto contribuye a la sensación de ligereza de la vivienda y le da la sensación de ubicación en puerto a la misma. La elección de colores claros tiene ventajas en relación a los colores oscuros, puesto que se refleja en mayor cantidad la radiación solar y permite un mejor aprovechamiento en lo que respecta a la iluminación natural.
  - 14) vegetación exterior, utilizada en variados espacios del lote, ya sea en los jardines frontales, laterales o posteriores y sumándole el uso de macetas en los pórticos. La vegetación se riega durante el verano y produce un enfriamiento del ambiente circundante a la vivienda a través de la evaporación. Lo anterior, genera la creación de microclimas cálido-húmedos en los perímetros de las edificaciones, reduciendo las temperaturas del aire que posteriormente se utiliza para la ventilación natural de las edificaciones no solo en el espacio exterior y a través de las ventanas, sino también en el ático y el respiradero, con un aire a menor temperatura que en las zonas sin vegetación.
  - 15) Otros elementos utilizados son la chimenea, que se utiliza en el invierno, especialmente en febrero y el invernadero adosado el cual funciona como un espacio de ganancia solar que es absorbida y contenida y por convección calienta el espacio habitable.



Figura 2. Ejemplo de vivienda tradicional en Ensenada. Fuente: C. Calderón 2016

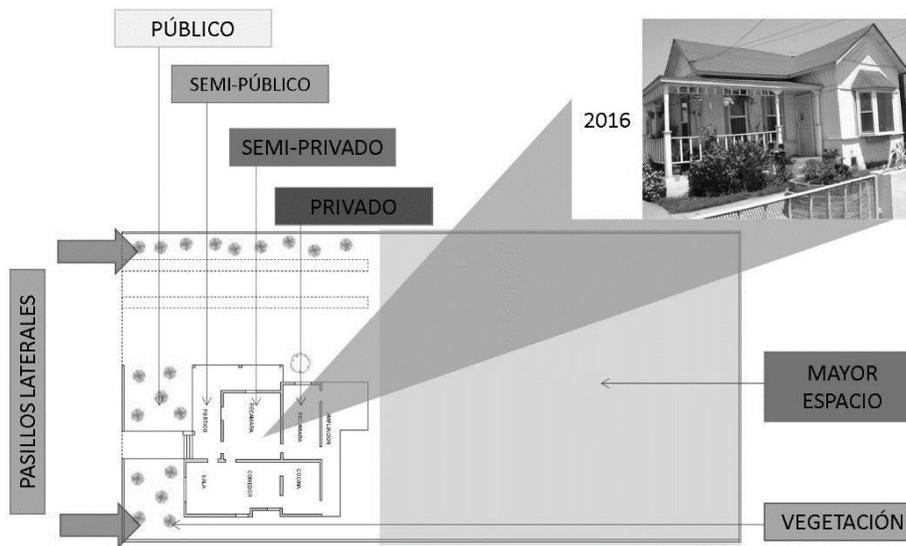


Figura 3. Esquema tipo de distribución de la vivienda. Fuente: C. Calderón 2016



Figura 4. Obsérvese el respiradero, pórtico, ático ventilado, vegetación. Fuente: C. Calderón 2016



*Figura 5. Detalle de pórtico sombreado y aleros. Fuente: C. Calderón 2016*



*Figura 6. Detalle de ático ventilado. Fuente: C. Calderón 2016*



*Figura 7. Vegetación exterior y color claro en muros. Fuente: C. Calderón 2016*

## Reflexiones finales

- La vivienda tradicional de Ensenada es el resultado de diversos componentes básicos: a) la cercanía con Estados Unidos, tan solo a 100 Kilómetros de la frontera, b) su lejanía con el centro del país, c) La inversión de capitales extranjeros en México dentro de la frontera norte d) y las concesiones otorgadas sobre territorio mexicano a finales del siglo XIX.
- Los aspectos del clima así como la forma de vida de las sociedades, son factores importantes en la configuración del espacio arquitectónico.
- La vivienda tradicional de Ensenada Baja California México logró adaptarse al medio ambiente circundante mediante patrones arquitectónicos muy específicos con respecto a su localización geográfica, entorno y clima mediterráneo.
- Las estrategias de adaptación al clima local incrementan las condiciones de habitabilidad y confort y deben ser un referente en la producción de la vivienda contemporánea, ya que han probado su efectividad por más de un siglo.
- Finalmente es en la vivienda tradicional donde se encuentra el patrimonio cultural que se busca conservar y realzar y donde se desarrolló una arquitectura que adaptó esas importaciones a las circunstancias geográficas y sociales del lugar creando formas y espacios originales que identifican a la ciudad.

## Bibliografía

---

- Calderón, C., & Geffroy, B. (2001). Un siglo de arquitectura en Ensenada. Mexicali Baja California México: Fondo Editorial del Gobierno del Estado de Baja California CONACULTA Instituto de Cultura de Baja California. 87 páginas. ISBN: 970-18-6757-2
- Calderón, C. (2011). Adecuación bioclimática de la Vivienda tradicional en Ensenada. 1882-1930. Mexicali Baja California México: Departamento de Editorial Universitaria. Universidad Autónoma de Baja California. 371 páginas. ISBN: 978-607-607-049-9
- Giedion, S. (1965). Space, time and architecture. Harvard Univeristy Press.
- \_La vida en Ensenada, (1995). Revista. Agosto-Septiembre.
- López, F. (1993). Arquitectura vernácula en México, editorial Trillas. México.
- Mathes, M. (1988). Baja California. Textos de su Historia. Ed. Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, SEP, Gobierno del Estado de Baja California. México.
- Padilla, A. (1999). Influencias urbanas en la región, Ensenada nuevas aportaciones para su historia. Ed. Universidad Autónoma de Baja California. México
- Piñera, D. (1991). Los orígenes de Ensenada y la política nacional de colonización. Fondo Editorial Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali Baja California México.
- Robles, C. (2009). La arquitectura de Mexicali, orígenes. Ed. Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, México.
- Rodríguez, M. (2002). Arquitectura y Clima. Universidad Autónoma Metropolitana. Atzacapozalco.
- Sears (1986). Houses by mail. A guide to houses from Sears, Roebuck and company.
- Treviño, H. (2003). Historia y personajes de Ensenada. Ed. Tipografía Castañeda. Ensenada Baja California México.

## **1.8 Propuesta técnica para la evaluación del impacto ambiental de la extracción de pétreos en Baja California: El caso del arroyo Las Palmas**

*Adriana Álvarez Andrade<sup>XVI</sup>,*

*Alicia Ravelo García<sup>XVII</sup>.*

### **Resumen**

Resolver los problemas ambientales provocados por la industria de la construcción exige datos y técnicas de evaluación del impacto ambiental que genera la extracción de su principal materia prima como las gravas y arenas que se extraen de los cauces de los ríos. Mediante un estudio de caso, se propone una técnica para evaluar el impacto ambiental causado por la extracción de pétreos en cauces de ríos. La técnica se basa en el análisis de datos del dominio público y el procesamiento de imágenes con software para SIG. El REPDA (CONAGUA) y las autorizaciones de las MIA (SEMARNAT), proveen datos de áreas y volúmenes autorizados de extracción, que se representan en el espacio utilizando datos vectoriales de INEGI y software libre. La información se contrasta con imágenes satelitales de Google Earth. Esta técnica permite monitorear el aprovechamiento de gravas y arenas y generar datos para una gestión ambiental adecuada que asegure la recarga de los acuíferos, buena calidad del aire en zonas de extracción y sus alrededores, además del balance hidrológico de la cuenca, contribuyendo a una mejor toma de decisiones.

**Palabras Clave:** Cuencas hidrográficas, Evaluación del Impacto Ambiental, Extracción de pétreos, Materiales de construcción.

### **Abstract**

*Solving the environmental problems caused by the construction industry requires data and techniques for assessing the environmental impact generated by the extraction of its main raw material such as gravel and sands extracted from riverbeds. Through a case study, a technique*

<sup>XVI</sup>Escuela de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Baja California. Tijuana, Baja California, México.

*adrianaa@uabc.edu.mx*

<sup>XVII</sup>Escuela de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Baja California. Tijuana, Baja California, México.

*alicia.ravelo@uabc.edu.mx*

*is proposed to evaluate the environmental impact caused by river sand extraction. The technique is based on data analysis of publicly available information and on satellite images analysis using a GIS software. The water rights registry, specifically the sand extraction concessions (REPDA-CONAGUA) and the EIA clearances (DGIRA-SEMARNAT), provide data of the authorized area and volumes for each sand extraction concession. Then, data is translated into space using vector data from INEGI and GIS software. The information is compared to the satellite imagery, aerial photography and GIS data of Google Earth.*

*Using this technique for monitoring the sand mining activity, is useful because produces data for a sound environmental management of mining areas, thus ensuring the water recharge of local aquifers, the air quality of the extraction areas and its vicinity, and the river basin water balance, hence contributing to a more objective decision making.*

**Key words:** *Construction materials, Environmental Impact Assessment, Gravel and sand mining, River basins.*

## Introducción

Uno de los retos actuales de la arquitectura y del urbanismo, es considerar los costos ambientales en la planeación del desarrollo urbano para que, en la medida de lo posible, puedan prevenirse o mitigarse mediante el diseño y la planeación creativos.

Por definición, la evaluación del impacto ambiental (EIA) en México debe realizarse cuando las obras están en fase de proyecto y debe considerar las variables ambientales en sus diferentes etapas de ejecución, desde la preparación del sitio, construcción y operación, hasta su desmantelamiento (Artículo 3 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente [LGEEPA] y 44 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental [REIA], 2014). La EIA provee métodos confiables y objetivos para evaluar los efectos de tales proyectos; sin embargo, en el caso de la extracción de su principal materia prima —gravas y arenas—, las metodologías únicamente analizan los impactos in situ y en el área de influencia si el proyecto contempla bancos de préstamo de pétreos, pero no cuando los materiales provienen de zonas externas. Puesto que los bancos de préstamo de material pétreo no se encuentran en cauces, los impactos predecibles no consideran afectaciones al régimen hídrico, aunque si se enlistan impactos como alteración del paisaje, afectación a flora y fauna y pérdida de hábitat (Jaime, 2003).

En el caso de planes y programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial, que también requieren la EIA (Artículo 10, inciso II del REIA), no suelen evaluarse los efectos nocivos de la extracción de arenas y gravas, aun cuando los cauces se encuentran dentro de la región sujeta a políticas de ordenamiento. En este trabajo se propone una metodología para evaluar los efectos acumulativos que tienen varias explotaciones de arena en un mismo cauce e incluso en una microcuenca y se ejemplifica su utilidad con el caso emblemático del arroyo Las Palmas.

La extracción y el aprovechamiento de los materiales pétreos de los cauces de arroyos de Tijuana y Tecate, se ha incrementado de manera importante desde hace varios años, como consecuencia del lucrativo mercado de exportación generado por las restricciones para la explotación de arenas en el estado de California en 1990. Baja California pasó de producir 18,857,962.50 toneladas en 2011, a 21,803,259.88 toneladas en 2014; y el valor de las exportaciones nacionales de agregados pétreos se incrementó de US\$46,903,013 a US\$70,023,874, en el mismo periodo (SGM, 2015). El cauce del arroyo Las Palmas es una de las fuentes más importantes de estos materiales para las zonas urbanas de Tecate y Tijuana, pero principalmente para la exportación hacia Estados Unidos. Aunque las divisas obtenidas por la exportación de arena sean de importancia significativa, es necesario evaluar el impacto ambiental que esta actividad económica está provocando en la cuenca del río Tijuana. Las razones más importantes para controlar el aprovechamiento de gravas y arenas de los cauces de arroyos y ríos son: a) mantener la disponibilidad del material pétreo; b) asegurar la recarga de los mantos acuíferos; c) asegurar la calidad del aire de las zonas de extracción, y d) mantener el aporte terrígeno hacia la parte baja de la cuenca y las costas (Padmalal et al. 2007).

## Desarrollo

El arroyo Las Palmas es una de las cuatro microcuencas de recarga que alimentan el manto freático de Tijuana y aporta agua a la Presa Abelardo L. Rodríguez. De acuerdo con los datos obtenidos principalmente del Registro Público de Derecho de Agua (REPDA), actualmente existen nueve concesiones autorizadas por la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA) a lo largo del arroyo Las Palmas, en los municipios de Tecate y Tijuana. Los datos oficiales de estas 9 explotaciones indican que se extraen, entre arena y grava, aproximadamente 16,235,628.87 m<sup>3</sup>/año de una superficie de 1,186,912m<sup>2</sup> de un tramo del arroyo de aproximadamente 25 kilómetros de largo. Los periodos de concesión promedio van de 5 a 10 años, con dos concesiones que sobrepasan el promedio; una concesión de 17 y otra de 30 años de duración (ver Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Concesiones vigentes en el arroyo o río Las Palmas, según el REPDA (consultado el 8/9/2016).

| Titular      | Fecha de registro | Período de concesión (años) <sup>a</sup> | Volumen de extracción Autorizado (m <sup>3</sup> /año) | Tipo de material       | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Municipio | Latitud      | Longitud      |
|--------------|-------------------|--|--|------------------------|------------------------------|-----------|--------------|---------------|
| 1            | 12-10-2006        | 17                                       | 134,734.05   | ARENA                  | 89,822.00                    | TECATE    | 32°23'45.20" | 116°40'39.10" |
| 2            | 20-04-2012        | 5  | 180,000.00   | MATERIAL EN GREÑA      | 180,000.00                   | TECATE    | 32°23'31.60" | 116°41'56.70" |
| 3            | 14-03-2012        | 5  | 153,500.00   | ARENA                  | 153,500.00                   | TIJUANA   | 32°23'13.20" | 116°49'21.40" |
| 4            | 29-08-2012        | 5  | 133,740.00   | ARENA                  | 133,740.00                   | TECATE    | 32°23'27.60" | 116°43'00.20" |
| 5            | 25-05-2006        | 10                                       | 90,000.00  | ARENA                  | 112,500.00                   | TECATE    | 32°23'45.20" | 116°40'39.10" |
| 6            | 28-06-2012        | 5  | 169,150.00   | ARENA                  | 169,150.00                   | TIJUANA   | 32°24'09.30" | 116°50'41.60" |
| 7            | 10-07-2007        | 10                                       | 249,825.00   | ARENA                  | 210,000.00                   | TECATE    | 32°22'32.50" | 116°44'51.80" |
| 8            | 07-03-2001        | al 28/02/2031                            | 300,000.00   | ARENA-GRAVA            | 100,000.00                   | TECATE    | 32°23'15.00" | 116°38'48.00" |
| 9            | 02-12-2011        | 5  | 38,200.00  | ARENA, GRAVA Y PIEDRA, | 38,200.00                    | TECATE    | 32°22'38.60" | 116°46'19.80" |
| <b>TOTAL</b> |                   |  | <b>1,449,149.05</b>                                    |                        | <b>1,186,912.00</b>          |           |              |               |

**FUENTE:** Datos de los títulos de concesión publicados en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA). El volumen de extracción autorizado, que en el REPDA aparece en **m<sup>3</sup>/año**, podría referirse en algunos casos al volumen total autorizado para el periodo de concesión.

<sup>a</sup> Dato tomado del Portal de Obligaciones de Transparencia del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INA). En línea

<http://portaltransparencia.gob.mx/buscador/search/search.do?query=&method=search>

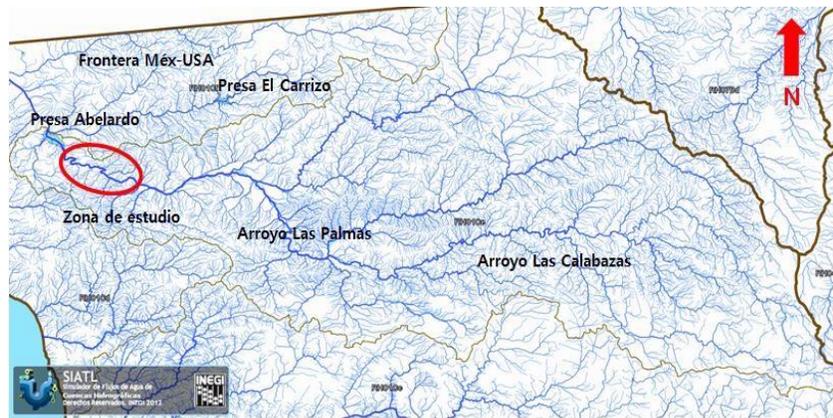
## Metodología

La metodología aquí propuesta permite estimar de forma sencilla los volúmenes de extracción de materiales pétreos (en adelante VEst-a y VEst-b) y compararlos con los volúmenes autorizados (VAut). Los VAut provienen de información pública; específicamente del REPDA (CONAGUA) y los resolutivos de las manifestaciones de impacto ambiental de la Dirección de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), que proveen datos de dimensiones y volúmenes autorizados (VAut) de extracción de arenas y gravas o que, en su caso, puede obtenerse mediante solicitudes de acceso a la información. La metodología requiere el procesamiento de imágenes con software de sistemas de información geográfica (gvSIG 2.2) y datos vectoriales disponibles en INEGI. Esta información se contrasta con imágenes satelitales de Google Earth.

## Materiales y métodos

### Sitio de Estudio

El arroyo Las Palmas está ubicado en el extremo noroeste de Baja California y forma parte de la cuenca del río Tijuana, del que es su principal afluente, desemboca en la presa Abelardo L. Rodríguez. El arroyo pertenece a la Región Hidrológica 1, Baja California Noroeste, subcuenca (RH01Ce) de tipo exorreica. El clima es de tipo mediterráneo seco (BSk), con una precipitación media anual de 240 mm, el mes más seco es junio, con 1 mm. La principal localidad en el área es el poblado del mismo nombre, Valle de las Palmas, que en 2010 tenía una población de 1,797 habitantes (INEGI, 2011). Como se muestra en la Figura 1.



**Figura 1.** Subcuenca arroyo Las Palmas, en donde se muestra la zona de estudio.  
**Fuente:** Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas 3.1, INEGI, 2012.

### Conociendo los VAut: Acceso a las Concesiones en el REPDA

Las concesiones de aprovechamiento de pétreos pueden consultarse en línea y/o descargarse de sitios web oficiales (<http://www.conagua.gob.mx/Repda.aspx?n1=5&n2=37&n3=115>). Puesto que se trata de documentos con el sello oficial, los concesionarios están obligado a regirse por esos lineamientos. La información de los VAut proviene de 2 fuentes: (1) los títulos de concesión que se publican en el REPDA (CONAGUA) y (2) los resolutivos de autorización de las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA), que se obtienen mediante solicitudes de acceso a la información. En el caso del arroyo las Palmas, se encontraron 6 títulos de concesión para el municipio de Tijuana y 13 el de Tecate. La información se procesó en una hoja de cálculo en la que se capturó la siguiente información: Titular, Título, Uso y Fecha de Registro, Volumen de extracción (m<sup>3</sup>/año), Corriente o Vaso, Tipo de material y Anotación marginal. De los anexos que ampara el título, se consideró: Superficie (m<sup>2</sup>), Uso que ampara el Título, Estado, Municipio, Región Hidrológica, Cuenca, Latitud y Longitud.

### Estimación de los volúmenes extraídos (VEst-a): la tasa de flujo vehicular

Para estimar el volumen de extracción se realizó un aforo vehicular simple, ya que únicamente hay dos vialidades de acceso a la zona de extracción. Las tres principales variables para el análisis de flujo vehicular son el flujo, la velocidad y la densidad, pero para efectos de este estudio, sólo se consideraron las variables flujo y densidad. Las variables relacionadas con el flujo son la tasa de flujo, el volumen, el intervalo simple entre vehículos consecutivos y el intervalo promedio entre varios vehículos. Tasa de flujo ( $q$ ), es la frecuencia con la cual pasan los vehículos por un

punto o sección transversal de un carril o calzada, es decir, el número de vehículos  $N$  que pasan durante un intervalo de tiempo específico  $T$  a una hora, expresada en veh/min., veh/seg. o veh/hr. La tasa de flujo se calcula entonces como sigue:

$$q = N/T$$

Donde:  $q$  = es el volumen horario,  $N$  = número de autos,  $T$  = en una determinada unidad de tiempo. Se realizó primero un aforo exploratorio para conocer las características del flujo, como los horarios en los que suelen transportarse los materiales y los cambios en la intensidad del flujo a lo largo del día y de la semana. Se identificó el tipo de tolva de cada uno de los vehículos de carga registrados, para conocer el volumen de arena que se está transportando. En este caso, únicamente se realizó un aforo exploratorio, identificándose el tipo de tolva.

### **Estimación de los volúmenes extraídos (VEst-b): los datos de la MIA**

Con base en los datos obtenidos de la página del REPDA y de la MIA. se elaboró un cuadro que contiene los siguientes datos: Nombre del titular, Número del título de concesión, Fecha de registro de concesión, Fecha de término de concesión, Nombre de la corriente o vaso afectado, Tipo de material pétreo por extraer, Ancho, longitud, profundidad y superficie concesionada, Volumen de extracción concesionado, Ubicación geográfica en coordenadas geográficas y Datum WGS 84.

### **Representación espacial de la superficie de extracción.**

Se ubicaron las superficies de extracción autorizadas para cada una de las concesiones con base en las coordenadas geográficas de las concesiones revisadas. Se dibujó con círculos rojos la superficie equivalente a la autorizada y se comparó con la superficie impactada, que es visible en las imágenes satelitales disponibles en Google Earth. Para trazar los círculos, se utilizó la plataforma svSIG 2.2. Se realizó un recorrido de campo para constatar que lo observado en la imagen de Google Earth corresponde a zonas de impacto por explotación de bancos de arena y no a zonas desnudas por cambios estacionales en la vegetación.

### **Resultados**

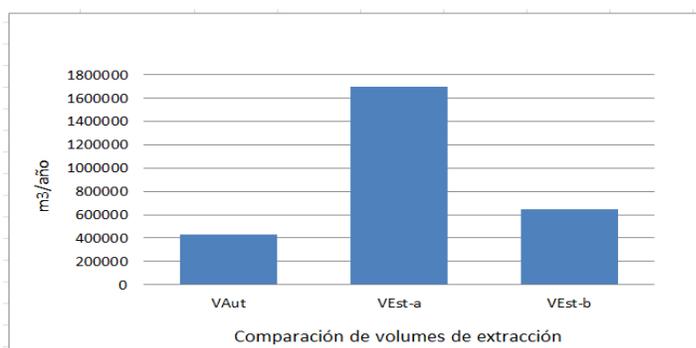
*Volúmenes extraídos (VEst-a) según la tasa de flujo vehicular*

Durante dos días de la semana en diferente horario se contabilizó el flujo vehicular de carga en el horario de 4 a 5 de la tarde (aforo A), que corresponde a la penúltima hora del término de la jornada laboral, y otro aforo en el horario de 8:30 a 9:30 (aforo B), que corresponde a la segunda hora de la jornada laboral. Se consideraron intervalos de tiempo de 15 min durante una hora. El resultado obtenido representa el volumen de extracción transportado por tolvas de 37m<sup>3</sup>, sólo en esas dos horas (cuadro 2).

**Cuadro 2.** Resultados del aforo vehicular, realizado en dos días en diferente hora.

| Datos   | Aforo A         | Aforo B          |
|---|-----------------|------------------|
| Tasa de flujo vehicular   | 4 camiones/hora | 15 camiones/hora |
| Carga estimada con base en el tipo de tolva (m <sup>3</sup> / hora) | 148             | 555              |

Con base en entrevistas realizadas en la comunidad, se sabe que el horario laboral del transporte de pétreos es de 3:00 a 18:00 hrs, de lunes a sábado. Sin embargo, se estimó de forma conservadora, únicamente considerando una jornada laboral de 8 horas diarias y 6 días a la semana. El volumen estimado de extracción con base en la tasa de flujo vehicular (VEst-a) fue de 1,698,448 m<sup>3</sup>/año, el cual es 4 veces mayor a la tasa autorizada (VAut), como puede observarse en la gráfica 1.



**Gráfica 1.** Comparación entre volúmenes autorizados (VAut) y volúmenes estimados (VEst-a y VEst-b), transportados por tolvas durante jornadas laborales por año.

**Fuente:** Elaboración propia.

### Volúmenes extraídos (VEst-b) según los datos autorizados en la MIA.

Se capturaron los datos de la MIA, como son los volúmenes autorizados a extraer, profundidad, ancho y longitud autorizado excavar. En el cuadro 3 se muestran estos datos, junto con las coordenadas geográficas y UTM, para 6 de las 9 concesiones ubicadas en el arroyo Las Palmas.

**Cuadro 3.** Información obtenida de los dictámenes de autorización de las MIA para 6 concesiones en el arroyo Las Palmas (para proteger datos personales no se incluye fecha y número de registro).

| Titular | Tipo de material | Concesionado |       |          |                 | Vaut  | VEst-b                                   | INICIO    |            | TERMINO   |            | INICIO |         | TERMINO   |            |
|---------|------------------|--------------|-------|----------|-----------------|---|--|-----------|------------|-----------|------------|--------|---------|-----------|------------|
|         |                  | Profundidad  | Ancho | Longitud | Superficie (m2) | Volumen de extracción concesionado (m3/año) | Volumen de extracción calculado (m3/año) | Latitud   | Longitud   | Latitud   | Longitud   | X      | Y       | X         | Y          |
| 1       | arena            | 1.5          | 50    | 246.66   | 12,333.00       | 9,255.00                                    | 18,499.50                                | 32°20'45" | 116°36'47" | ND        | ND         | 536411 | 3578836 | ND        | ND         |
| 2       | petreos          | 0.4          | 100   | 875      | 87,500.00       | 30,000.00                                   | 35,000.00                                | 32°23'38" | 116°42'21" | ND        | ND         | 527666 | 3584134 | ND        | ND         |
| 3       | petreos          | 1            | 100   | 330      | 35,000.00       | 8,500.00                                    | 33,000.00                                | 32°23'47" | 116°39'19" | ND        | ND         | 532420 | 3584426 | ND        | ND         |
| 4       | arena            | 2.6          | 80    | 1810     | 144,800.00      | 207,800.00                                  | 376,480.00                               | 32°17'18" | 116°21'45" | 32°16'40" | 116°29'15" | 560027 | 3572574 | 548262.13 | 3571341.21 |
| 5       | arena            | 1            | 100   | 600      | 36,000.00       | 10,000.00                                   | 60,000.00                                | 32°23'15" | 116°38'48" | 32°22'45" | 116°38'34" | 533233 | 3583443 | 533602.05 | 3582520.81 |
| 6       | arena            | 2.1          | 100   | 600      | 143,000.00      | 168,000.00                                  | 126,000.00                               | 32°19'32" | 116°36'10" | ND        | ND         | 537387 | 3576591 | ND        | ND         |

Con los datos de profundidad, ancho y longitud de la excavación, se realizó una segunda estimación del volumen de extracción (VEst-b). Se entiende que las dimensiones autorizadas tienen el fin de establecer un máximo de afectación autorizado en el resolutivo de la MIA, y que no necesariamente el concesionario explotará al máximo. Asimismo, la profundidad autorizada toma en consideración la presencia de una capa de material no aprovechable. No obstante, la estimación del VEst-b nos muestra que la autoridad ambiental permite al concesionario excavaciones con dimensiones que permiten extraer anualmente hasta el 500% del volumen concesionado, como se muestra en el cuadro 4.

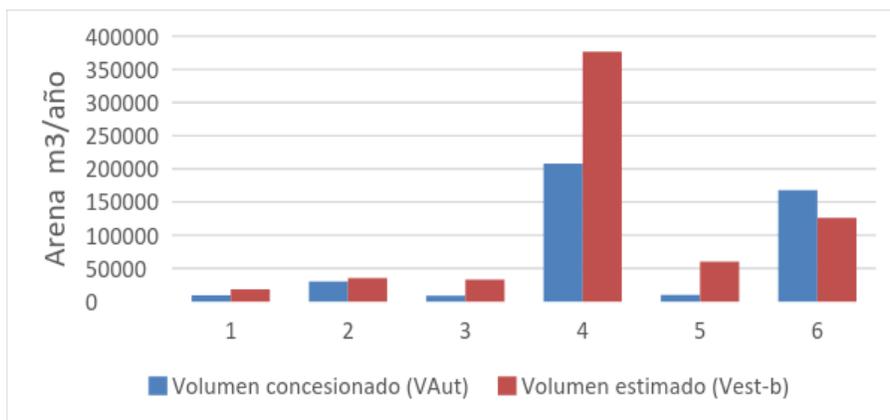
**Cuadro 4.** Comparación entre Volúmenes autorizados (VAut) y volúmenes estimados con base en la información obtenida de las MIA de cada concesión (VEst-b), para el arroyo Las Palmas. <sup>a</sup>

| T<br>i<br>t<br>u<br>l<br>o | Tipo de material | Concesionado |       |          |                              | VAut   | VEst-b  | Diferencia              |
|----------------------------|------------------|--------------|-------|----------|------------------------------|--|---|-------------------------|
|                            |                  | Profundidad  | Ancho | Longitud | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Volumen de extracción concesionado (m <sup>3</sup> /año) | Volumen de extracción estimado (m <sup>3</sup> /año) <sup>a</sup> | entre VAut y VEst-b (%) |
| 1                          | ARENA            | 1.5          | 50    | 246.66   | 12,333.00                    | 9,255.00   | <b>18,499.50</b>  | 99.9%                   |
| 2                          | PETREOS          | 0.4          | 100   | 875      | 87,500.00                    | 30,000.00  | <b>35,000.00</b>  | 16.7%                   |
| 3                          | PETREOS          | 1            | 100   | 330      | 35,000.00                    | 8,500.00   | <b>33,000.00</b>  | 288.2%                  |
| 4                          | ARENA            | 2.6          | 80    | 1810     | 144,800.00                   | 207,800.00   | <b>376,480.00</b>   | 81.2%                   |
| 5                          | ARENA            | 1            | 100   | 600      | 36,000.00                    | 10,000.00  | <b>60,000.00</b>  | 500.0%                  |
| 6                          | ARENA            | 2.1          | 100   | 600      | 143,000.00                   | 168,000.00   | <b>126,000.00</b>   | -25.0%                  |

<sup>a</sup> Se considera en los resolutivos de las MIA que puede haber una capa superficial de material no aprovechable de hasta 30cm. **Fuente:** Elaboración propia.

En la siguiente grafica se observa que, con excepción del concesionario número 6, el resto tiene la posibilidad de extraer mayores volúmenes de pétreos y arenas que los autorizados. Esto es porque las dimensiones autorizadas de excavación, aun considerando un volumen no aprovechable, permite una extracción (VEst-b) que duplica y hasta quintuplica el volumen

autorizado (VAut). Es importante anotar que, aun en el caso de las concesiones cuyos volúmenes de extracción autorizados (VAut) están por debajo o cerca de los estimados (VEst-b), los datos mostrados en la gráfica 1 y 2 representan volúmenes de extracción anual, y que en algunos casos la concesión fue otorgada hasta por 30 años.



**Grafica 2.** Comparación entre Volúmenes anuales autorizados (Vaut) y estimados (Vest-b) para seis concesiones de explotación de pétreos en el arroyo Las Palmas.

**Fuente:** Elaboración propia.

### Comparación entre la superficie autorizada y la superficie impactada

A partir de los datos obtenidos en las MIA, se representaron las superficies de extracción autorizadas para cada una de las concesiones, utilizando como punto de referencia las coordenadas geográficas de las concesiones analizadas. Esto permitió contrastar visualmente la superficie equivalente a la autorizada (representada por círculos rojos), con la superficie impactada y que es visible en las imágenes satelitales disponibles en Google Earth. En el siguiente Cuadro se muestran las coordenadas que se utilizaron para la ubicación de las concesiones en coordenadas geográficas y UTM utilizando el Datum WGS84.

**Cuadro 5.** Ubicación geográfica de las concesiones. **Fuente:** Elaboración propia.

| Titular | INICIO    |            | TERMINO |          | INICIO    |            | TERMINO |    |
|---------|-----------|------------|---------|----------|-----------|------------|---------|----|
|         | Latitud   | Longitud   | Latitud | Longitud | X         | Y          | X       | Y  |
| 1       | 32°20'45" | 116°36'47" | ND      | ND       | 536411.24 | 3578835.54 | ND      | ND |
| 2       | 32°23'38" | 116°42'21" | ND      | ND       | 527666    | 3584134    | ND      | ND |
| 3       | 32°23'47" | 116°39'19" | ND      | ND       | 532420.08 | 3584426.04 | ND      | ND |

|   |           |            |           |            |           |            |          |           |
|---|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|----------|-----------|
| 4 | 32°17'18" | 116°21'45" | 32°16'40" | 116°29'15" | 560026.62 | 3572574.39 | 548262.1 | 3571341.2 |
| 5 | 32°23'15" | 116°38'48" | 32°22'45" | 116°38'34" | 533233.19 | 3583443.35 | 533602.1 | 3582520.8 |
| 6 | 32°19'32" | 116°36'10" | ND        | ND         | 537386.71 | 3576591.3  | ND       | ND        |

Las coordenadas geográficas que aparece en la MIA de cada concesión son proporcionadas por el titular. Se trata del levantamiento topográfico que debe realizar el titular con el fin de solicitar la autorización respectiva. Esta información no está indicada en los términos del resolutivo de la MIA. En la figura 3 se muestra la ubicación geográfica, en imagen satelital de Google Earth, de cada una de las concesiones del estudio a lo largo del cauce del arroyo Las Palmas. Las superficies de extracción autorizadas se representaron mediante círculos partiendo de la coordenada geográfica del punto donde se hará la extracción. Debido a que no se tiene información referente a las colindancias de las áreas de extracción de cada concesión, se decidió utilizar el dato de la superficie autorizada para cada título y calcular el radio de círculos que representan las superficies de extracción equivalentes (ver figura 3). Los círculos así representados permiten contrastar la superficie de extracción autorizada con el área impactada por actividades de extracción.



**Figura 3.** Ubicación geográfica de zonas de extracción de pétreos en el arroyo Las Palmas. Fuente: Google Earth.

Las superficies de extracción generadas con el software gvSIG se trabajaron utilizando cartas vectoriales topográficas I11D71 y I11D72 de INEGI escala 1:50 000. Este archivo se convirtió mediante una extensión del propio programa para poder visualizarlo en Google Earth y realizar la comparación de la superficie concesionada con las áreas actualmente explotadas. En la figura 4 se observan los círculos que representan las superficies generadas con los datos de cada una de las concesiones que se insertaron en *Google Earth* utilizando el archivo generado con el programa gvSIG. La escala de esa figura 4 no permite comparar adecuadamente las superficies autorizadas con las superficies impactadas. En la figura 5, se puede comparar las diferencias en

dimensión de las superficies de extracción autorizadas (círculo rojo) con el área realmente impactada (polígono amarillo). Esto es, la extracción de materiales pétreos sobrepasa varias veces la superficie autorizada, en el caso de la concesión No. 6. donde se observa el círculo de color rojo que representa la superficie autorizada para la extracción y el polígono amarillo representa la superficie real de extracción.



**Figura 4.** *Círculos que representan las superficies autorizadas en la MIA.*



**Figura 5.** *Comparación de superficies concesionada área roja y real perímetro amarillo.*

## Discusión y Conclusiones

Los datos permiten afirmar que las estimaciones de las actividades extractivas de arenas y bancos pétreos han aprovechado mayores volúmenes que los autorizados en la MIA y el título de concesión. Si bien la información de los documentos y bases de datos oficiales debería ser

confiable, encontramos algunas inconsistencias que dificultan, en menor o mayor medida, la comparación de datos de explotación oficiales y con las evidencias reales. No obstante, consideramos el acceso a los volúmenes, superficies de explotación y periodos de la concesión autorizados a los concesionarios, permite a los interesados verificar las tasas de extracción. Comparar los volúmenes autorizados (VAut) con estimaciones (VEst-a y VEst-b) basadas en otras fuentes como la tasa de flujo vehicular, las dimensiones de la excavación y las superficies impactadas, permite evaluar los beneficios o los perjuicios que esta actividad extractiva está generando en subcuencas y microcuencas. En lo referente al caso de estudio, si el arroyo Las Palmas permanece sano y no erosionado por la sobreexplotación de arena y grava, se asegura la recarga de los mantos freáticos de esta subcuenca binacional. Al mismo tiempo, se aseguraría su función de filtro o humedal de tratamiento, de tal manera que las aguas que llegan al estuario del río Tijuana, en Estados Unidos, contendrán menos contaminantes y las zonas costeras adyacentes, a ambos lados de la frontera, recibirán menores cargas de contaminantes. Una explotación controlada de materiales pétreos contribuye con sedimentos a fortalecer la zona costera de Imperial Beach y Playas de Tijuana ante las fuerzas erosivas del oleaje. El arroyo Las Palmas y su Valle circundante son considerados parte importante de corredores biológicos, que permiten interconectar espacios ambientalmente valiosos, a uno y otro lado de la frontera, garantizando el intercambio genético y la repoblación de áreas silvestres, además de servir a la localización de usos recreativos de carácter ecoturístico. Por ello se le clasifica como área prioritaria de conservación en el Plan de Desarrollo Urbano de Tijuana 2010-2030 (PDU-2010-2030).

## Bibliografía

---

- Baltasvias, E. P. et al. (1997). ISPRS 1997: joint ISPRS Commission III - IV workshop: Vol. 32 part 3-4W2: 3D reconstruction and modelling of topographic objects: 17-19 September 1997, Stuttgart, Germany. (Recuperado de: <http://www.radig.informatik.tumuenchen.de/ISPRS/WG-III4-IV2-Report.html>).
- INEGI (2010), Censo Nacional de Población y Vivienda, Resultados definitivos. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Jaime, Alberto (2003). Las obras de ingeniería civil y su impacto ambiental. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Anónimo (2010). Manual de Capacidad de las Carreteras (HCM 2010), Transportation Research Boards. National Cooperative Highway Research Program. Traducción al castellano.
- Padmalal, D.; Maya, K; Sreebha, S. y Sreeja, R. (2007). Environmental effects of river sand mining: a case from the river catchments of Vembanad lake, Southwest coast of India.
- Environ Geol. 54, 879–889. SGM, 2015. Anuario Estadístico de la Minería Mexicana, 2014. Servicio Geológico Mexicano - Coordinación General de Minería. 583 p. Leyes y Reglamentos
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA). Diario Oficial de la Federación 30 de mayo de 2000. Última reforma publicada DOF 31-10- 2014.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Diario Oficial de la Federación, 28 de enero de 1988. Última reforma publicada DOF 24-01- 2017.



## MESA 2

---

# DISEÑO PARA LAS CIUDADES

## 2.1 Resiliencia, privatización o apropiación del espacio público

---

José Ángel Campos Salgado,  
Dulce María García Lizárraga<sup>18</sup>

---

### Resumen

La expansión y la densificación de nuestras ciudades en ya un proceso irrefrenable. Ello lleva a la toma de decisiones que expresan intereses y estrategias poco vinculadas con las demandas de la mayoría de la población urbana.

Bajo presiones de carácter demográfico, económico y político, y acorde al desarrollo de la industria automotriz, una prioridad ha sido favorecer la circulación de automóviles dentro del espacio urbano.

Las vías “rápidas” son hoy una presencia casi inevitable. La circulación de personas, insumos y productos se supone, será más eficiente al contarse con esta infraestructura materializada en la construcción de puentes y segundos pisos, y su consecuencia más evidente es la privatización del espacio público, pues dichas obras se llevan a cabo sobre el trazo de las tradicionales calles.

Acciones para recuperar esos espacios públicos y evitar que el uso indiscriminado del automóvil termine por aplastar a la colectividad, es el motivo de esta exposición.

**Palabras Clave:** espacio público, privatización, resiliencia, vialidades.

### Abstract

*The expansion and densification of our cities is already an irrepressible process. It leads to decision-making that expresses interests and strategies unrelated to the demands most of the urban population.*

*Under demographic, economic, and political pressures, and according to the development of the automotive industry, it's been a priority to favour the circulation of cars within the urban space.*

---

<sup>18</sup> Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco

*The fast track routes appear nowadays as an almost inevitable presence. The circulation of people, supplies, and products, will supposedly become more efficient when relying on this infrastructure, materialised in the construction of bridges and elevated avenues, with the privatisation of public space as its most evident consequence, since these works are carried out on top of the planning of the traditional streets.*

*Actions to recuperate these public spaces and avoid that the indiscriminate use of cars end up destroying collectivists, is the reason behind this lecture.*

**Key words:** *privatization, public espace, resilience, roads.*

## Introducción

La ciudad es una creación humana que reúne a sus habitantes alrededor de espacios abiertos que son de todos, ciudadanos, en el sentido que le dieron los fundadores de la *civitas*. Dice el filósofo italiano, dos veces alcalde de Venecia, Massimo Cacciari que “desde el inicio, los romanos consideraron que la *civitas* era aquello que se produce cuando diversas personas se someten a las mismas leyes, independientemente de su determinación étnica o religiosa” (Cacciari, 2010, p. 10). Y esta forma de organización social y sobre todo política, ha continuado vigente en el mundo occidental hasta nuestros días.

En esta condición, hay sitios que por sus características parecen propicios para que grupos de personas organizadas en colectividades decidan reunir sus alojamientos dejando entre sus construcciones un vacío que permita ir de una edificación a otra de acuerdo con las necesidades de vinculación que realizan en su vida cotidiana. Este vacío que se encuentra delimitado por las arquitecturas que ocupan los habitantes de la ciudad, es la característica morfológica más evidente que define a la misma, lo cual significa la posibilidad de su uso indiscriminado, pleno, apropiable y disfrutable por cada uno de los miembros de la comunidad urbana. El vacío al que aquí no referimos es el que adopta el nombre de calle y se entiende que es un espacio perteneciente a la ciudad, es decir, no es de nadie y es de todos quienes habitan el espacio urbano.

Por estas calles han circulado personas y todo tipo de medios de transporte, desde animales de carga hasta el más moderno automóvil, ahora movido por energía eléctrica; y de acuerdo con el crecimiento de las ciudades tanto el número de personas como el de vehículos se va incrementando continuamente. Y hoy estamos frente a la imposibilidad de dar cabida a todos los automóviles que circulan diariamente por las diferentes vías, lo que

ha llevado a construir múltiples dispositivos para permitir su flujo continuo. Estas obras se llevan a cabo sobre el espacio de las calles y al elevarse sobre el nivel original del trazado de la ciudad dejan lugares que se vuelven francamente inhóspitos, tierra abandonada, residuos urbanos, “terrain vague” en el sentido que adopta Ignasi de Solà-Morales (2002).

Esto conlleva a la pérdida del uso cotidiano de la calle por la comunidad que habita al lado de estas construcciones, la ciudad pierde sus espacios colectivos y frente a esa agresión a la habitabilidad social, la comunidad busca respuestas que vayan más allá de los paliativos con que la autoridad urbana busca remediar el malestar que generan estas acciones en favor de los automóviles.

## **Desarrollo**

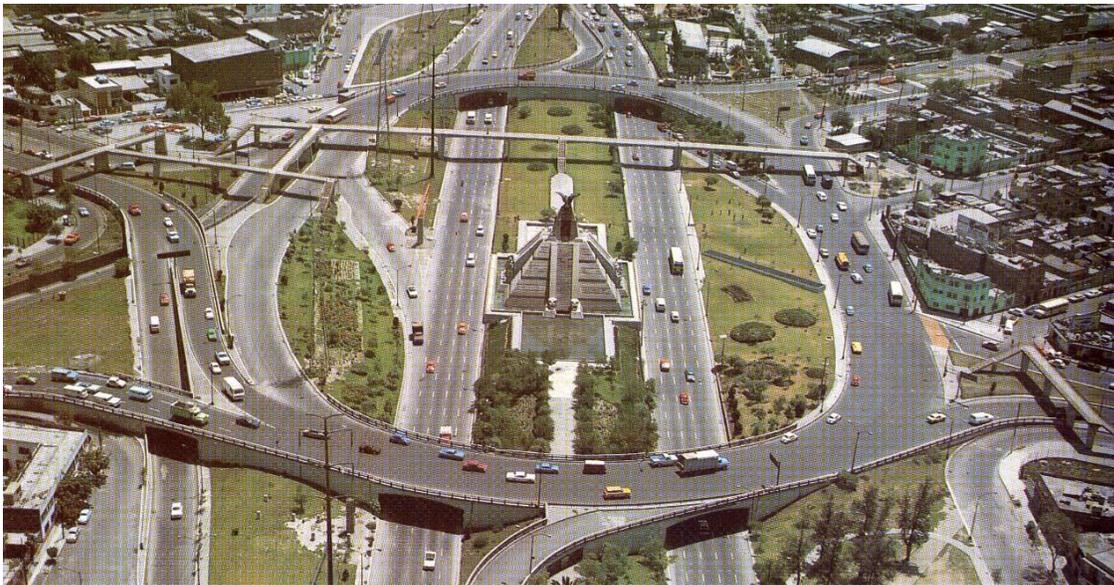
### **Espacio abierto, espacio público, espacio ciudadano**

Dice Manuel Delgado (2013) que resulta significativo que Henry Lefevre, ese pionero de la reivindicación de “*El derecho a la Ciudad*” como se llama una de sus obras más trascendentes publicada en 1968, nos hable de espacio público sólo para contraponer esta denominación a la de espacio privado, en un planteamiento que devela la condición del espacio todo de la ciudad como espacio privado, más claramente, suelo, que el capitalismo administra para convertirlo en espacio inmobiliario, espacio para poner en venta. En realidad, todo el espacio de la ciudad no escapa a la condición de propiedad privada, sin embargo, el que denominamos espacio público se encuentra bajo la protección o administración directa del Estado y en este sentido adopta una dimensión que Lefevre (1974) estimaría como ideológica, pues es el de los planificadores, los tecnócratas, los urbanistas, los arquitectos, los diseñadores, los administradores y los administrativos, cita Delgado (2013). Por esta razón, en el Observatorio de Arquitectura Latinoamericana Contemporánea, en su capítulo Bogotá<sup>XIX</sup>, se ha adoptado el concepto “Espacio Ciudadano”, donde el modo de hacer ciudad con el espacio público se involucra con la participación, el encuentro ciudadano y la posibilidad de ejercicio de las prácticas sociales, culturales y económicas que dan sentido y contribuyen a organizar la vida urbana. Un lugar destinado para el encuentro calificado de los habitantes de la ciudad, salvando con este concepto las contradicciones de la consideración del espacio abierto de la ciudad como espacio público.

<sup>XIX</sup> El Observatorio de arquitectura latinoamericana contemporánea, es un proyecto constituido por tres grupos de trabajo representantes de las universidades de Sao Paulo, Brasil; Universidad Nacional de Colombia y la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

## Incremento del parque automotriz

Tradicionalmente la calle tenía la condición de ser ese espacio del encuentro, del contacto en la vida cotidiana y más profundamente de la celebración compartida en ceremonias cívicas y en la fiesta. Es a partir de la invención del transporte automotriz que estas áreas abiertas de la ciudad comienzan a ser colmadas por vehículos. El caso de la ciudad de México es significativo en ese sentido, el crecimiento del parque automotriz es de aproximadamente 200,000 automóviles más cada año, según datos publicados por el periódico La Jornada (14 de diciembre de 2016) y existen en circulación cinco millones de autos moviéndose diariamente en la ciudad. Si consideramos que la longitud total de vías de circulación en este espacio es de 10 mil 200 kilómetros, el área disponible para la circulación sería aproximadamente de 122 millones de metros cuadrados la cual no tendría capacidad para albergar al total de autos si estos circularan al mismo tiempo y a una velocidad sumamente moderada. La intención de incrementar el área de circulación y de evitar los cruces de vías da motivo a obras de ingeniería que se elevan sobre la superficie de la ciudad generando espacios residuales en donde antes existieron banquetas, árboles, ventanas y puertas para dar entrada y salida a los habitantes y usuarios de las edificaciones que se levantaban al pie de las calles.



*Pasos a desnivel en el “Monumento a la Raza”, cruce de Avenida Insurgentes y Rio Consulado, Ciudad de México, 1961.*

Como antecedentes, en 1939 se llevó a cabo la Feria Mundial en Nueva York, con el lema “El mundo del mañana”, en la que los pabellones más populares fueron los de la industria automotriz, con General Motors y Ford a la cabeza. La mayor atracción de todas, la instalación Futurama de Norman Bel Geddes, en la que se mostraba una ciudad de Estados Unidos llena de superautopistas y una muy avanzada utopía tecnológica en la que todo era limpio, aerodinámico y científico (Dormer, 1993, p.60). Y desde 1944 el arquitecto vienés Herman Herrey inventó un sistema de circulación que evitaba el cruce de automóviles en California EUA; y a partir de entonces este tipo de obras no han dejado de realizarse en todas las ciudades de México. La arquitecta Iliana Aguilar Galicia, en su tesis de licenciatura ha registrado 100 “bajo puentes” hasta el año 2013 en los cruces de calles y avenidas de toda la Ciudad de México. Como es evidente, la afectación del espacio público por la aparición de estas obras es mayúscula, aunque pueda pasar desapercibida para quien circula en su automóvil.

### **Tugurización de los bajo puentes**

La primera consecuencia del proceso de abandono de estos antiguos cruces de calles es su conversión en lugares de refugio para los indigentes, sobre todo jóvenes sin familia o personas abandonadas que han caído en la dependencia del consumo de diversas sustancias tóxicas. Al dormir en estos espacios los indigentes resultan, por supuesto, más protegidos que bajo una manta o un pedazo de cartón. Sin embargo, la presencia de estos *homeless* resulta ajena, fuera de lugar en lo que antes fue un espacio que vivía la comunidad, “Son seres caracterizados por sus desconexiones con los canales normales de la sociabilidad”. dice Blanca Rebeca Ramírez (2015, p. 173). El hecho es que para resolver el proceso que convierte en tugurio lo que antes fue un espacio abierto posible de apropiación por los habitantes circundantes, el gobierno de la ciudad se involucra en su reconstrucción abriendo con ello perspectivas de inversión al capital privado, es decir adopta claramente su papel de regulador de la propiedad del suelo de la ciudad para hacer una doble entrega del mismo a los inversionistas: la primera al permitir la construcción elevada sobre la vía pública y la segunda, dejando en manos de empresas privadas la reconversión de diversas modalidades de uso cuyo objetivo no es tanto recuperar el espacio para el disfrute ciudadano sino obtener una ganancia de la instalación comercial construida, y de paso llevar a cabo una “limpieza social”. En este sentido, una vez que el gobierno de la ciudad ha concesionado el área de los “bajo puentes” a través del *Programa de Recuperación de bajo puentes*, que dio inicio en el 2010, a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y

Vivienda (Seduvi) y la Autoridad de Espacio Público (AEP), se producen inversiones que claramente reflejan las condiciones de su entorno, es decir, si el “bajo puente” se ubica en el cruce de calles de una colonia de clase media, los locales que aparecen son ocupados por comercios de primera necesidad: panaderías, venta de licores, tiendas “de conveniencia”, venta de alimentos preparados, modestos restaurantes y algunos servicios urbanos. Si el bajo puente se ubica en una zona pobre, se mantiene abandonado u ocupado por comercio ambulante o algún local concesionado a una organización barrial. En cambio, si el “bajo puente” se ubica en una zona de altos recursos los locales se convierten en *showrooms* que ponen en oferta de los automovilistas que circulan por el lugar productos de diseño de firma o servicios de alimentación considerados como arte culinario.



*Bajo puente en el cruce de Av. Presidente Masarik y Periférico Norte, Ciudad de México, Delegación Miguel Hidalgo, 2014*

## Resiliencia

Ejemplos de resistencia urbana se dan cuando las prácticas tradicionales, tales como el comercio ambulante, perviven, pero también existe la posibilidad de resistir al espacio proponiendo nuevas formas de uso, refiere Silvano Adrian de la LLata González (en Viladeval.2015) y tal es el caso de del arte y los deportes urbanos. El grafiti y los deportes como el *skateboard* o el *free-running* (también llamado *parkour*) son formas nuevas de interpretación y apropiación del espacio, como una lectura nueva de quienes habitan ese espacio. En la Ciudad de México, la población ha ido tomando conciencia del valor de la vida urbana hasta exigir el uso de los espacios que les pertenecen, y en algunos puntos de la ciudad ha logrado apropiarse de ellos para su disfrute, particularmente por los jóvenes. De aquí se puede afirmar que con un ejemplo que mostramos se concreta el concepto de resiliencia en varias de sus aplicaciones contemporáneas: la búsqueda de una compensación por el espacio ciudadano perdido en la construcción de las obras viales, el aprovechamiento de las áreas bajo los pisos de la superficie vial como protección para gozar creativamente el espacio que absurdamente había quedado como residual de las acciones urbanas, y también como desafío, como reto a las autoridades que en muchos momentos niegan a los jóvenes lugares para el esparcimiento, para el ejercicio libre y creativo de sus más riesgosas y lúdicas prácticas deportivas.



*Bajo puente en el cruce de Avenida San Cosme y el Circuito Bicentenario, Ciudad de México, Delegación Cuauhtémoc, 2014.*

## Conclusiones

El hecho de que entre los flujos y los lugares se establezca una relación cada vez más favorable a los flujos y que estos progresivamente se impongan sobre los lugares ¿nos lleva necesariamente a la conclusión de que la experiencia urbana está en vías extinción? se pregunta Olivier Mongin (2006), y tomando las ideas de Michel de Certeau sugiere considerar a la ciudad como un espacio impropio, invitando a desconfiar del discurso del pánico y la catástrofe, analizando las prácticas microbianas singulares y plurales que un sistema urbanístico debía considerar. Detrás del plan del urbanista subsisten prácticas “al margen”, pues el espacio es un “lugar practicado”, lo cual implica reencuentros corporales con los lugares a través de una edificación articulada y diferenciada para servir de sostén a la identidad humana pues no se puede ser planamente humano si no se cumple la condición de pertenecer a un lugar. (Mongin, 2006, pp. 145,354).

En el sentido de la recuperación de la ciudad toda, dice Ricardo Tena que, aunque en la situación actual el espacio urbano pareciera no tener un discurso comprensible, valdría la pena plantearse una nueva forma de interpretar los actuales procesos de recuperación del espacio ciudadano desde su dimensión cultural, donde la sociedad desempeña un papel fundamental manteniendo una interacción que debe analizarse en conjunto, tal como conviven ciudad y sociedad en la realidad. (Tena, 2015).

## **Bibliografía**

---

### *Libros*

- Cacciari, Massimo, (2010). La ciudad. Barcelona, España, Editorial Gustavo Gili.
- Mongin, Olivier, (2006). La condición urbana. Buenos Aires, Argentina, Editorial Paidós.
- Ramírez, Velázquez Blanca Rebeca y López, Levi Liliana, (2015). Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: la diversidad en el pensamiento contemporáneo. México D.F., México, Instituto de Geografía UNAM, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Solá-Morales, Ignasi de. (202). Territorios, Barcelona, España, Editorial Gustavo Gili

### *Artículos*

- Observatorio de Arquitectura Latinoamericana Contemporánea, ODALC. (2016). Espacios Ciudadanos. Una lectura del espacio público para la ciudad latinoamericana contemporánea. Bogotá, Colombia, Universidad Nacional de Colombia.
- De la Llata González Silvano. (2012). Resistencia urbana: interpretaciones alternativas del espacio público. En: Viladevall, i Guasch Mireia y Castrillo, Romón María A. (2012). El espacio público en la ciudad contemporánea. Puebla, México, Valladolid, España. Universidad Iberoamericana Puebla, Instituto de Urbanística, Universidad de Valladolid.
- Tena, Nuñez Ricardo A. (2015). Cultura y modernización urbana. En: López, Rangel Rafael (coordinador) Los nuevos paradigmas en los análisis urbanos. (pp. 53-57), México D.F., México, Instituto Politécnico Nacional, Universidad Autónoma Metropolitana.

### *Tesis*

- Aguilar, Galicia Iliana, 2013, Infraestructura urbana como oportunidades de uso y contenido social. Bajo Puente línea 12 metro. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Arquitectura, Taller Max Cetto, México.

### *Documentos en línea*

- Delgado, M. (2013) El espacio público como representación. Espacio urbano y espacio social en Henri Lefebvre. Recuperado el 31 de julio de 2017 de:  
[http://www.oasrn.org/pdf\\_upload/el\\_espacio\\_publico.pdf](http://www.oasrn.org/pdf_upload/el_espacio_publico.pdf)

## ***2.2 Patrimonio arquitectónico de la ciudad de Tijuana: Catálogo actualizado de inmuebles con base en criterios ampliados de selección y viabilidad económica***

---

Sergio Germán Reyes Alejo  
Edgar Armando Chávez Moreno

---

### **Resumen**

Se elaborará un catálogo actualizado de los bienes inmuebles de la ciudad de Tijuana que tengan interés cultural y arquitectónico, con base en criterios ampliados de selección, adicionales a los que ya están establecidos por el Instituto Nacional de Antropología e Historia y por el Instituto de Cultura de Baja California; e incluso también, adicionales a los de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Esto es debido a las características particulares de la ciudad de Tijuana, que ya cuenta con un importante inventario de obras de interés patrimonial, pero que no cumplen con los criterios preestablecidos por estos organismos y por eso están en riesgo de ser perdidos por demolición o abandono. Adicionalmente, el catálogo contará con propuestas de proyectos arquitectónicos, que además de considerar los aspectos de conservación y renovación, incluirán propuestas de financiamiento para asegurar su viabilidad económica y metodología.

**Palabras Clave:** Conservación, financiamiento, patrimonio, renovación.

### **Abstract**

*An updated catalog of buildings in the city of Tijuana that have cultural and architectural interest will be developed, based on expanded selection criteria, additional to those already established by the National Institute of Anthropology and History of Mexico, and by the Baja California Institute of Culture; And even also, additional to those of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. This is due to the particular characteristics of the city of Tijuana, which already has an important inventory of works of heritage interest, but that do not meet the criteria established by these agencies and therefore are at risk of being lost by demolition or abandonment. Furthermore, the catalog will feature proposals for*

*architectural projects, which in addition to considering conservation and renewal aspects, will include financing proposals to ensure its economic viability and methodology.*

**Key words:** *Conservation, funding, heritage, renovation.*

## Introducción

La Carta Internacional para la Conservación y Restauración de Monumentos y Sitios, documento mejor conocido como la Carta de Venecia, fue firmada en 1964 por especialistas en la restauración de monumentos históricos durante el II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos, que se reunieron para establecer la normativa internacional para su ejercicio profesional. En el congreso, también se acordó la formación del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS por sus siglas en inglés), que es uno de los dos grupos no gubernamentales que tienen la responsabilidad de recomendar qué sitios incluir en el catálogo de Patrimonio de la Humanidad al Comité del Patrimonio de la Humanidad de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Según el artículo 16 de la Carta de Venecia, todos los trabajos de conservación, restauración o excavación, siempre deberán tener documentación precisa en forma de reportes analíticos y críticos, acompañados de dibujos y fotografías. Además, se determina que este trabajo de catalogación se deberá archivar en instituciones públicas para que esté disponible para cualquier investigador, recomendándose también su publicación. Lo anterior señala que cualquier proyecto de conservación, en atención a la normativa internacional vigente, deberá contar con un catálogo actualizado que esté lo más detallado posible.

En el caso particular de la ciudad de Tijuana, al tratarse de una ciudad de relativamente reciente fundación, y que además carece de la presencia de arquitectura prehispánica o colonial, es fácil descartar los bienes inmuebles existentes por no tener, en la gran mayoría de los casos, más de cien años de existencia, y aunque ya hay un catálogo de bienes inmuebles con valor histórico de la ciudad de Tijuana, elaborado por la Secretaría de Educación Pública, el Instituto Nacional de Antropología e Historia y el Programa Culturas de las Fronteras (1986), dicho documento realmente no tiene mayor influencia en la conservación de los bienes patrimoniales que se incluyen en dicha lista, ni está actualizado

desde hace 31 años. Sin duda, hace falta un inventario al día que permita a las autoridades iniciar acciones de protección del patrimonio histórico.

En años previos, ya hubo intentos para conservar el patrimonio arquitectónico de Tijuana, encabezados principalmente por el Comité de Turismo y Convenciones de Tijuana (COTUCO), la Comisión de Preservación del Patrimonio Cultural de Tijuana y la Sociedad de Historia de Tijuana, sin haber obtenido resultados satisfactorios hasta la fecha. No obstante, el logro más reciente, es el decreto que hizo el Gobernador Francisco Vega de la Madrid en enero de 2014, declarando Patrimonio Cultural del Estado de Baja California al Parque Teniente Miguel Guerrero, el ex Palacio Municipal y la ex Escuela Álvaro Obregón (Casa de la Cultura). Dicha declaratoria fue publicada en el Periódico Oficial el 31 de enero de 2014. Además de esta, no hay ninguna otra declaratoria oficial de patrimonio para la ciudad de Tijuana.

### **Marco Teórico**

Actualmente, el catálogo de patrimonio cultural más importante que existe es de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), mismo que desde 1972 confiere el título de Patrimonio de la Humanidad a sitios específicos que han sido nominados y confirmados por los 21 estados miembros del Comité del Patrimonio de la Humanidad.

El proceso de nominación consiste en que cada país desarrolla un inventario de sitios importantes para ser incluidos en la Lista Tentativa. Posteriormente, se selecciona algún sitio de la Lista Tentativa para abrir un Expediente de Nominación. Este expediente es evaluado por dos organizaciones: la Unión Mundial para la Conservación e ICOMOS. Estas organizaciones recomiendan al Comité del Patrimonio de la Humanidad qué sitios incluir en el catálogo de Patrimonio de la Humanidad.

Con respecto a los criterios de selección, hasta 2004 había un grupo de seis criterios para sitios de importancia cultural, y otro grupo de cuatro criterios para sitios de importancia natural. Desde 2005, ambos grupos se unieron en uno solo para sitios de importancia cultural y natural. Los sitios nominados deben tener un “valor universal sobresaliente”, y cumplir con al menos uno de los criterios de selección que se enlistan a continuación:

1. Representar una obra maestra del genio creativo humano.
2. Testimoniar un importante intercambio de valores humanos a lo largo de un periodo de tiempo o dentro de un área cultural del mundo, en el desarrollo de la arquitectura o tecnología, las artes monumentales, el urbanismo o el diseño paisajístico.
3. Aportar un testimonio único o al menos excepcional de una tradición cultural o de una civilización existente o ya desaparecida.
4. Ofrecer un ejemplo eminente de algún tipo de edificio, conjunto arquitectónico o tecnológico, o paisaje, que ilustre una etapa significativa de la historia humana.
5. Ser un ejemplo eminente de una tradición de asentamiento humano, utilización del mar o de la tierra, que sea representativa de una cultura o culturas, o de la interacción humana con el medio ambiente, especialmente cuando éste se vuelva vulnerable frente al impacto de cambios irreversibles.
6. Estar directa o tangiblemente asociado con eventos o tradiciones vivas, con ideas o creencias, con trabajos artísticos y literarios de destacada significación universal.
7. Contener fenómenos naturales superlativos o áreas de excepcional belleza natural e importancia estética.
8. Ser uno de los ejemplos representativos de importantes etapas de la historia de la tierra, incluyendo testimonios de la vida, procesos geológicos creadores de formas geológicas, o de características geo-mórficas, o de fisiográficas que sean significativas.
9. Ser uno de los ejemplos eminentes de procesos ecológicos y biológicos en el curso de la evolución de los ecosistemas.
10. Contener los hábitats naturales más representativos y más importantes para la conservación de la biodiversidad, incluyendo aquellos que contienen especies amenazadas de destacado valor universal desde el punto de vista de la ciencia y el conservacionismo.

En México, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), investiga, conserva y hace difusión del patrimonio arqueológico, antropológico, histórico y paleontológico del país. Para ello, prepara catálogos de inmuebles históricos y culturales para cada estado de la federación, que se inscriben en un Registro Público propio del INAH. En el respectivo Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles de Baja California, elaborado en 1986, se incluyen 35 monumentos históricos de Tijuana, de los cuales algunos ya han sido demolidos porque el catálogo no es instrumento de protección legal, ni está actualizado, como ya se mencionó anteriormente, desde hace 31 años. Según el artículo 33 de la Ley

Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, los criterios de selección son los siguientes:

1. Bienes inmuebles que revistan valor estético relevante, considerando cualquiera de las siguientes características: representatividad, inserción en determinada corriente estilística, grado de innovación, materiales y técnicas utilizadas y otras análogas.
2. Tratándose de bienes inmuebles, también podrá considerarse su significación en el contexto urbano.
3. Podrán ser declaradas monumentos las obras de artistas mexicanos, cualquiera que sea el lugar donde sean producidas. Cuando se trate de artistas extranjeros, sólo podrán ser declaradas monumentos las obras producidas en territorio nacional.
4. La declaratoria de monumento podrá comprender toda la obra de un artista o sólo parte de ella. Igualmente, podrán ser declaradas monumentos artísticos o quedar comprendidas dentro de las zonas de monumentos artísticos, obras de autores cuya identidad se desconozca.

En Baja California, el Instituto de Cultura de Baja California, mediante el Consejo de Patrimonio Cultural, es la autoridad competente en la protección del patrimonio cultural, y está facultado para emitir dictámenes técnicos para las declaratorias oficiales de patrimonio cultural, igual que para emitir incluso revocaciones. Según la Ley de Preservación del Patrimonio Cultural del Estado (1995), se considera patrimonio cultural a la suma de obras de relevancia histórica, estética, arquitectónica, urbanística, científica y tecnológica. Para obtener esta distinción, es necesaria una declaratoria oficial por parte del Gobernador del Estado, y en el caso específico de edificaciones, con excepción de edificaciones de dominio federal, se tiene que cumplir con al menos una de las siguientes tres condiciones:

1. Ser una construcción creada principalmente para cobijar o permitir el desarrollo de cualquier actividad humana, que se encuentren vinculadas a la historia social, política, económica, cultural, artística y religiosa del Estado.
2. Tener más de cuarenta y nueve años de haber sido construido.
3. Estar relacionado con la vida de un personaje de la historia de la entidad.

Todas estas organizaciones nacionales e internacionales han sido reconocidas por su labor y sus grandes aportaciones a la conservación del patrimonio cultural. Tan sólo la lista de

Patrimonio Cultural de la Humanidad incluye ya al menos 900 sitios y continúa incrementándose. No obstante, sigue habiendo áreas de oportunidad de mejoramiento y también hay anomalías que deben corregirse. En el caso específico de la ciudad de Tijuana, y también en general, son dos aspectos que se considera deben mejorarse y corregirse: 1) la falta de estudios de viabilidad económica en los proyectos de conservación y restauración; y 2) la falta de inclusión de edificaciones con menor cantidad de años de existencia o antigüedad en los catálogos de patrimonio cultural.

La viabilidad económica se refiere a que generalmente el costo y la responsabilidad de la conservación y restauración del patrimonio arquitectónico son cubiertos por los gobiernos porque no hay incentivos económicos para que la iniciativa privada invierta en este tipo de proyectos, y evidentemente, los gobiernos suelen tener fondos insuficientes para ello, o les falta motivos de peso para justificar el considerable gasto que esto representa. Ciertamente, cuando los proyectos de conservación y restauración del patrimonio arquitectónico no tienen viabilidad económica, entonces el riesgo de perder el patrimonio es mayor, porque al no tener capital de inversión para reintegrarlo a la actividad económica, el valor del terreno superará al valor de la edificación y en consecuencia estos suelen demolerse. Y como ya se ha mencionado anteriormente, no basta con incluirlos en catálogos de patrimonio cultural porque estos tampoco sirven de instrumentos legales para su protección.

Relacionado a esto, están los profesionales dedicados a la conservación y restauración de edificios que generalmente están altamente capacitados en historia, técnicas de conservación y restauración, entre otros conocimientos técnicos importantes, pero que carecen de preparación o incluso interés en asuntos financieros y económicos, o les falta una visión de negocios más amplia que les permita realizar proyectos que no solamente atiendan las necesidades de conservación y restauración de edificaciones, sino que también aporten a su viabilidad económica y potencial de atracción de inversión con el propósito de reintegrarlos a la actividad económica, en lugar de depender solamente de los limitados fondos especiales de gobierno.

La falta de inclusión de edificaciones con menor cantidad de años de existencia o antigüedad se refiere a que suele darse preferencia a edificios antiguos o con más de cierta cantidad de años de existencia, a pesar de que hay edificaciones de más reciente construcción que rápidamente se vuelven parte de la identidad cultural de un país o ciudad,

y que verdaderamente representan una obra maestra del genio creativo humano, pero que no son considerados como parte del patrimonio cultural. Ciertamente, a nivel internacional o nacional no hay restricciones en los criterios de selección con relación a un mínimo de años de existencia que se tenga que cumplir para que una edificación pueda ser candidata a ser declarada patrimonio cultural. Se considera que son más importantes otros factores, siempre y cuando se tenga algún valor patrimonial específico. Aun así, estas edificaciones más recientes no suelen ser consideradas, y en consecuencia, quedan en un estado de mayor riesgo.

El objetivo general del presente proyecto de investigación, mismo que será realizado durante un periodo de 2 años, es investigar cuál es el patrimonio arquitectónico de la ciudad de Tijuana, con base en criterios de selección ampliados y actualizados para proponer proyectos de conservación y restauración que sean viables económicamente.

Las aportaciones del presente proyecto de investigación son: 1) Tener un catálogo del patrimonio arquitectónico de Tijuana que sirva para que futuras generaciones conozcan el estado original de las edificaciones, o que pueda ser utilizado a futuro en proyectos de conservación y restauración para mantener alguna edificación de interés patrimonial en su estado original, y 2) Presentar un modelo de trabajo para la realización de proyectos de conservación y restauración del patrimonio arquitectónico, en el que se incluyan pronósticos financieros para aumentar su viabilidad económica y facilitar su reintegración a la actividad económica.

### **Resultados preliminares**

Con base en un ejercicio exploratorio de investigación de campo, se encuestó a 86 personas, incluyendo estudiantes, profesionistas y docentes de arquitectura, teniendo como resultado una lista preliminar de edificios de interés patrimonial de la ciudad de Tijuana, que con apoyo del software Minitab 17, se codificaron de la siguiente manera:

Tabla 1. Codificación de edificios de interés patrimonial

|           |  |
|-----------|--|
| CECUT     | Centro Cultural Tijuana                        |
| VC        | Vía Corporativo                                |
| CEARTE    | Centro Estatal de las Artes                    |
| GHT       | Gran Hotel Tijuana                             |
| COS       | Cosmopolitan                                   |
| TA        | Torre Aguacaliente                             |
| JA        | Jai Alai                                       |
| ARC       | Arco de Tijuana                                |
| WTC       | World Trade Center                             |
| CB        | Cine Bujazán                                   |
| CC        | Casa de la cultura                             |
| CA        | Casino Aguacaliente                            |
| CT        | Edificio Centura                               |
| BI        | Edificio Bancario de la Avenida Revolución     |
| PM        | Puerta México                                  |
| CMP       | Hospital del Prado                             |
| CAS       | Culinary Art School                            |
| ES        | Parroquia del Espíritu Santo                   |
| HA        | Hipódromo Aguacaliente                         |
| PML       | Palacio Municipal                              |
| HAS       | Hospital Angeles                               |
| MT        | Museo el Trompo                                |
| MI        | El Minarete                                    |
| EA        | Estadio Caliente                               |
| PAM       | Museo Ambar                                    |
| CR        | Camino Real                                    |
| CAT       | Catedral Nuestra Señora de Guadalupe           |
| CAR       | Centro de Alto Rendimiento                     |
| AM        | Auditorio Municipal                            |
| AER       | Aeropuerto Tijuana                             |
| BCC       | Bit Center                                     |
| HC        | Hotel Cesar                                    |
| HIC       | Hospital Infantil de las Californias           |
| UABC-OTAY | Universidad Autónoma de Baja California - Otay |
| IA        | La Parroquia San Martín de Porres              |
| T         | Plaza Monumental                               |
| ZT        | Zócalo Tijuana                                 |
| NC        | Torres New City                                |
| GV        | Torre Green View                               |
| LM        | Tijuana Tercer Milenio                         |
| LACASA    | La Casa de Jorge Gracia                        |
| MM        | Monumento a México                             |

En la gráfica siguiente, se pueden observar los resultados de los 5 edificios con más votos para ser considerados de interés patrimonial, según la encuesta realizada:

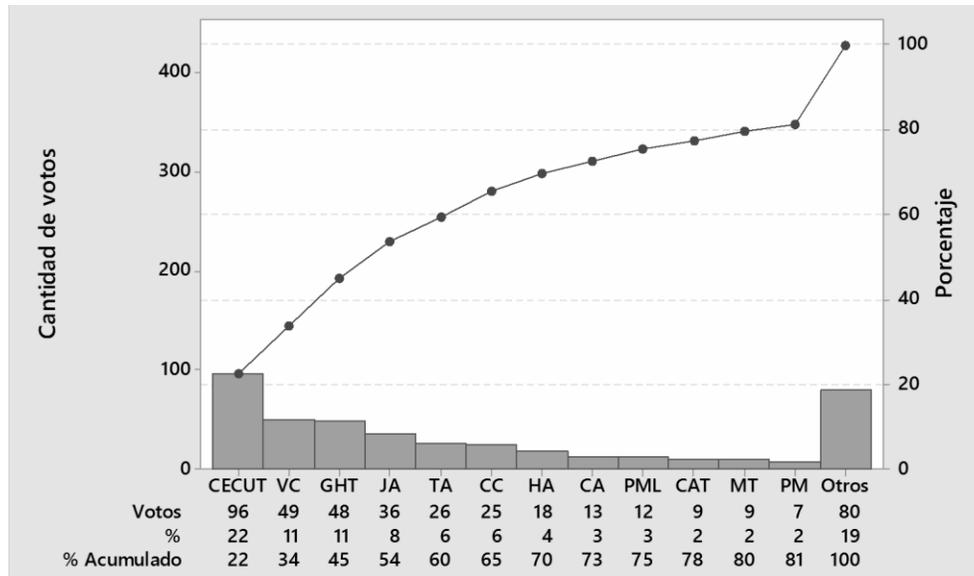


Figura 1. Los 5 edificios con mayor votación

Los 5 edificios con más votos para ser considerados de interés patrimonial son los siguientes: Centro Cultural Tijuana con 96 votos; Vía Corporativo con 49 votos; Gran Hotel Tijuana con 47 votos; Jai Alai con 36 votos; y la Torre Aguacaliente con 26 votos.

En la gráfica siguiente, se puede observar el resultado del edificio con más votos para ser considerado como la mejor obra arquitectónica del Siglo XXI, según la encuesta realizada.

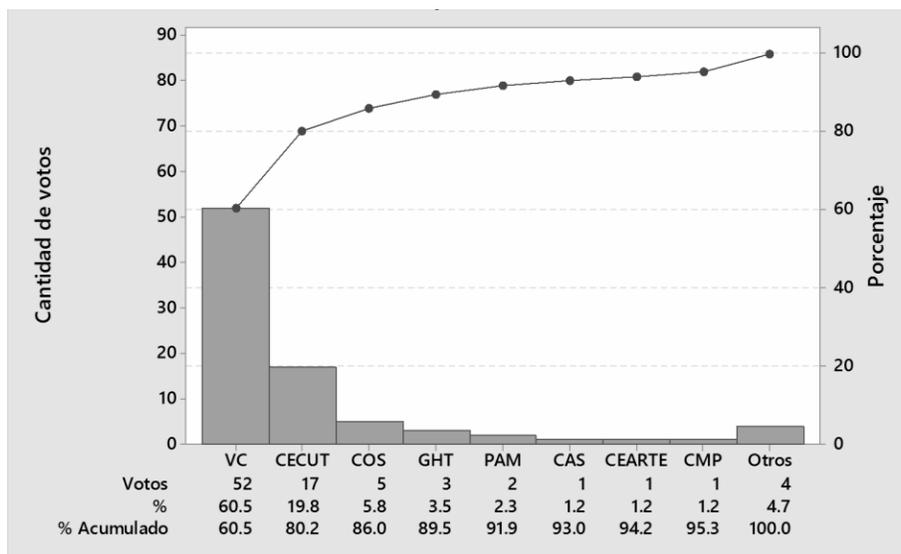


Figura 2. Encuesta sobre la mejor obra arquitectónica del siglo XXI en Tijuana

El edificio con más votos para ser considerado la mejor obra arquitectónica del Siglo XXI en Tijuana es el Vía Corporativo, con 52 votos.

### **Conclusiones**

Los resultados de las encuestas demuestran que el voto popular es efectivo y debe considerarse en la preparación de una lista tentativa del patrimonio arquitectónico de la ciudad de Tijuana, pero demuestra también que no es suficiente para identificar el patrimonio que está en riesgo de perderse, lo cual tiene que ser una actividad prioritaria. Tampoco son suficientes la vía académica ni la institucional, por razones ajenas a las necesidades reales de conservación y restauración. Debe haber otra vía más efectiva para que, en complemento con el voto popular y los medios académicos e institucionales, se logre identificar el patrimonio arquitectónico que está en mayor riesgo de perderse y se considera que esta vía es la profesional, en la que se involucren los arquitectos con práctica y experiencia profesional mediante propuestas de conservación y restauración con propuestas de financiamiento.

## **Bibliografía**

---

### *Documento en línea*

- Gazola, P. Lemaire, R. Bassegoda-Nonell, J. Benavente, L. Boskovic, D. Daifuku, H. de Vrieze, P.L. Langberg, H. Matteucci, M. Merlet, J. Flores, C. Pane, R. Pavel, S. Philippot, P. Pimentel, V. Plenderleith, H. de Campos, D. Sonnier, J. Sorlin, F. Stikas, E. Tripp, G. Zachwatovicz, J.nZbiss, M. (1964). Carta Internacional Sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y Sitios (Carta de Venecia 1964). Recuperado el 18 de julio de 2017 de: [https://www.icomos.org/charters/venice\\_sp.pdf](https://www.icomos.org/charters/venice_sp.pdf)
- Secretaría de Educación Pública, Instituto Nacional de Antropología e Historia y Programa Culturas de las Fronteras. Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles de Baja California. 1986. Recuperado el 18 de julio de 2017 de: <http://www.catalogonacionalmhi.inah.gob.mx/monumentos/index.jsp>
- Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural. (1972). Recuperado el 18 de julio de 2017 de: <http://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>
- Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. 1972. Recuperado el 18 de julio de 2017 de: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/131\\_280115.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/131_280115.pdf)
- Ley de Preservación del Patrimonio Cultural del Estado de Baja California. 1995. Recuperado el 18 de julio de 2017 de: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Baja%20California/wo19555.pdf>

### **2.3 Monumentos arquitectónico-ornamentales para la distribución de agua: las fuentes adosadas en San Miguel de Allende, Gto.**

---

Alondra Fernanda Domínguez<sup>XX</sup>,  
Antonio Salgado Gómez<sup>XXI</sup>

---

#### **Resumen**

La Villa de San Miguel el Grande, hoy San Miguel de Allende, se estableció junto al ojo de agua de El Chorro; de ahí se distribuía el líquido por medio del uso de la fuerza de gravedad a través de un sistema de tuberías de barro, caños superficiales y ductos cerrados, para ser conducida hacia fuentes, cajas de agua, piletas, pozos, etc.

De entre las instalaciones mencionadas sobresalen por su importancia, prestancia y belleza las fuentes adosadas, las cuales cubrían el importantísimo papel de proveer del vital líquido a la población sanmiguelense; dichas fuentes se encuentran repartidas por toda la traza de la ciudad fundacional.

Las fuentes adosadas engalanan sin lugar a dudas el entorno patrimonial sanmiguelense, por lo que un estudio más profundo y riguroso de sus características y funciones se impone, a fin de revalorizar su histórico papel y la importancia estética de ellas en el contexto actual.

**Palabras clave:** entorno patrimonial, distribución de agua, fuentes adosadas, revalorización.

#### **Abstract**

*The Village of "San Miguel el Grande" nowadays "San Miguel de Allende" was established next to a water spring known as "El Chorro". By gravity, the water from this source was provided to the village through clay pipes, superficial spouts & enclosed piping. It would provide service to fountains, water tanks, small public pools, wells, etc.*

*From the above water installations it is important to mention because of their beauty and presence over the years... The fountains. This features are attached to walls, located at*

---

<sup>XX</sup> Maestría en Restauración de Sitios y Monumentos – Sede San Miguel de Allende, Universidad de Guanajuato. San Miguel de Allende, Gto., México. [af.dominguez@ugto.mx](mailto:af.dominguez@ugto.mx)

<sup>XXI</sup> Profesor de Tiempo Completo del Departamento de Arquitectura. División de Arquitectura, Arte y Diseño de la Universidad de Guanajuato. Guanajuato, Gto., México. [asalgado@ugto.mx](mailto:asalgado@ugto.mx)

*strategic points in the most important streets of the city. Those fountains dress up the San Miguel heritage and cultural environment therefore a more profound study of its features and function will help its esthetic and historical revaluation. Heritage and cultural environment, distribution of water, fountains attached to the walls, esthetic and historical revaluation.*

**Keywords:** *Patrimonial environment, wáter distribution, terraced fountains, revaluation.*

## Introducción

La investigación que llevamos a cabo se centra en el análisis histórico y estético de las fuentes adosadas en la hoy ciudad de San Miguel de Allende, la cual surgió de la antigua Villa de San Miguel el Grande. Dicho emplazamiento fue sugerido por el descubrimiento del manantial denominado del Chorro o el Chorrillo. A partir de ese sitio y de otros manantiales que rodeaban la antigua villa se distribuía el agua, por medio de la fuerza de gravedad, a las diferentes fuentes públicas que fueron surgiendo en la traza de la villa. Dichas fuentes cubrían el importantísimo papel de proveer del vital líquido a la población sanmiguelense; éstas se encuentran repartidas en varios puntos de la ciudad fundacional y sobresalen por su importancia, prestancia y belleza.

Con el paso del tiempo y con la introducción posterior de la red de distribución de agua hacia el interior de las casas e inmuebles en general de la villa, el primer sistema público de abastecimiento dejó de funcionar y las fuentes, que antes dotaron de agua a la población, se convirtieron en elemento ornamental de la ciudad, de manera particular las fuentes adosadas.

## Desarrollo

El aprovechamiento del agua. El agua es un líquido esencial para la supervivencia de la humanidad (Yoshinaga y Albuquerque, 2002), la cual ha marcado el emplazamiento de las sociedades humanas en el planeta, pues la localización de los grupos humanos ha sido en los lugares más favorecidos por la naturaleza respecto al recurso hídrico, es decir, en terrenos en donde se localizaban cuerpos y cursos de agua, lo que por consecuencia propiciaba el desarrollo de cultivos necesarios para la alimentación de los seres humanos. Así, la humanidad a lo largo del tiempo ha puesto en práctica habilidades y desarrollado instrumentos que le han permitido el aprovechamiento del vital líquido.

Los habitantes que poblaron Mesoamérica emplearon sistemas que simulaban a aquéllos creados por los romanos para la utilización óptima del agua. Las obras hidráulicas estuvieron vinculadas con el aprovechamiento funcional del agua, así como a la recreación y a la ritualidad (Urquiza, 2014); el agua fue un elemento de gran beneficio y de carácter sagrado para estas culturas precolombinas.

Ahora bien, partiendo de que el abastecimiento natural del agua es sólo pluvial y de manantial, el ser humano se vio en la necesidad de llevar a cabo obras de infraestructura que le permitieran el aprovechamiento óptimo de este líquido, las cuales se pueden clasificar de acuerdo a su función en obras de captación, conducción, almacenamiento y distribución.

Surgimiento de la villa de San Miguel el Grande. Una vez consumada la conquista del Nuevo Mundo por la Corona Española e iniciado el proceso de otorgamiento de las llamadas Encomiendas a los aventureros que iniciaron la explotación del territorio de lo que se conoció, durante tres siglos, como la Nueva España, fueron descubiertos los primeros yacimientos mineros en el norte del Altiplano central. En efecto, primero fueron las minas de Zacatecas y posteriormente las de Guanajuato, las cuales aportaron enormes riquezas a la Corona Española.

Durante la segunda mitad del siglo XVI se descubrieron enormes depósitos de plata en Zacatecas, Guanajuato y San Luis Potosí. Para transportar el mercurio importado de Europa desde la ciudad de México hacia los centros mineros, el cual era necesario para la extracción de la plata, fue requisito trazar una vía terrestre que permitiera, al mismo tiempo, llevar el producto de las minas hacia la capital del Virreinato, para posteriormente embarcarlo a España a través de la vía marítima que partía del Puerto de Veracruz.

A lo largo de esa vía denominada Camino Real de Tierra Adentro, que en épocas posteriores se amplió hacia el norte de la Colonia, sirvió para abrir los sitios previamente remotos e inexplorados de la Nueva España a los exploradores, colonos y misioneros que deseaban expandirse en los nuevos territorios y permitir el acceso a sus administradores coloniales de las vastas posesiones más allá de los límites de la antigua Mesoamérica.

En el mencionado Camino Real se establecieron otras instalaciones que también se necesitaban, como fortalezas y guarniciones para proteger las rutas, pueblos y aldeas para proporcionar suministros y vivienda para el creciente número de mineros y colonos.

El Camino Real de Tierra Adentro no era solamente un conducto para la plata, sino también para el comercio de productos y artículos para la población, para los rebaños de ganado vacuno y ovino, yuntas de mulas y yeguas reproductoras de primera necesidad. Una de

esas importantes poblaciones que se fundaron en el curso del Camino Real de Tierra Adentro fue la villa de San Miguel el Grande, ubicada al noreste del Real de Minas de Guanajuato.

Así pues, se puede afirmar que la elección para establecer el asentamiento de la antigua Villa de San Miguel el Grande se debió principalmente para ofrecer protección a los viajeros, así como a los habitantes locales. La villa se situó en las faldas de los cerros, lo que posibilitaba tener una visual amplia sobre el territorio, al establecer un sitio seguro que permitía la vigilancia del valle.

En relación al aprovisionamiento de agua, hacia 1548 los primeros pobladores de la villa de San Miguel el Grande aprovecharon el ojo de agua del “Chorro” o “el Chorrillo”, ubicado en una de las laderas del cerro de la Moctezuma, para abastecerse y así hacer crecer este importante paraje. De esta manera, los habitantes de la villa de San Miguel el Grande tenían garantizado el abasto de alimentos y provisiones durante el proceso colonizador y de explotación de las riquezas del Nuevo Mundo, sirviendo al mismo tiempo de abrigo a los viajeros.

Ahora bien, no olvidemos que para la fundación de villas coloniales españolas en la América virreinal existieron las ordenanzas de Felipe II, las que señalaban disposiciones oficiales; en éstas se mencionaba que se debían trazar vialidades anchas, una iglesia, un hospital, así como también plazas, las cuales no sólo eran un espacio para el esparcimiento y descanso, sino que debían dar emplazamiento a las fuentes públicas que permitían dotar al vecindario del agua para su consumo (López, 2010).

Así pues, la disposición de las calles de la villa de San Miguel el Grande estaba vinculada al funcionamiento del sistema de cañería que surtía el agua corriente a la población. Ello determinó la localización del caserío alrededor de la Plaza de la Soledad y de la calle de los Mesones, así como el posterior surgimiento de los barrios surgidos en la periferia de la centralidad principal y que se fundaron de manera estratégica cercanos a los ojos de agua (González, 1980).

Ahora bien, el sistema empleado para la distribución de agua en la villa de San Miguel el Grande se componía de tuberías de barro, caños superficiales y ductos cerrados desde el ojo de agua del Chorro; en espacios públicos y viviendas de la villa existían fuentes, cajas de agua, piletas, pozos, etc., a las cuales llegaba dicho elemento a través del uso de la fuerza de gravedad. A base de compuertas de madera de mezquite se direccionaba el agua que permitía distribuir el líquido hacia los usuarios; de manera continua se realizaban trabajos de mantenimiento, así como de ampliación a la red hacia casas habitación, fuentes

públicas y claustros de las órdenes religiosas. De las fuentes públicas las personas de menores recursos y que no contaban con el servicio de red hasta su vivienda podían dotarse del vital líquido, apoyándose del servicio de los aguadores, los cuales llevaban el agua hasta la vivienda cobrando por la ejecución de dicho trabajo y no así por el vital líquido, pues éste era gratuito surtido desde allí (García, 2006).

De los elementos e instalaciones antes mencionados, sobresalen sin duda por su importancia y belleza en el entorno de la antigua villa de San Miguel el Grande y aún ahora de la ciudad de San Miguel de Allende, las fuentes adosadas, las cuales cubrían un importantísimo papel en la función de proveer del vital líquido a la población sanmiguelense y que se encontraban repartidas por diferentes puntos de la ciudad.

En efecto, en San Miguel el Grande se repartieron fuentes adosadas por toda la ciudad, las cuales sirvieron para canalizar el agua a la población desde el manantial del Chorro; López (2010) menciona que la primera fuente adosada que se autorizó construir por orden del virrey Marqués de Guadalcázar fue en el año de 1613; el nombre que se les atribuyó a las fuentes se relacionaba en algunos casos con el de la vialidad en el que se encontraban ubicadas; para otras, correspondería al personaje por el cual fue ejecutada y en algún caso concernía a su estilo, ornamentación o a su forma.

Ahora bien, en el lenguaje popular se les conoce como “pilas” y era el pueblo quien las bautizaba o modificaba su denominación (López, 2010). En la actualidad, se pueden todavía observar algunas de las fuentes adosadas que han sobrevivido a las transformaciones y, en ocasiones, destrucción de edificaciones y elementos urbanos que existían desde los tiempos posteriores a la aparición de la Villa de San Miguel el Grande. Respecto a nuestro interés de investigación, éste se centra en el estudio de las fuentes adosadas en tanto que elementos arquitectónico-ornamentales de gran importancia en la actual ciudad de San Miguel de Allende, designado por la UNESCO como Ciudad Patrimonio Cultural de la Humanidad en el año de 2009. En efecto, las fuentes adosadas representan en la actualidad una herencia cultural de gran relevancia para la ciudad, más allá de su función que ya no es vigente, pero sí de su prestancia, belleza y encanto. Así pues, nuestro interés se centra en la aquilatación y puesta en valor de esos importantes elementos urbanos.

A partir de lo anteriormente expuesto, nuestro propósito se focaliza en la observación, análisis y explicación de la aparición privilegiada de las formas de adosamiento de las fuentes de abastecimiento de agua en la antigua Villa de San Miguel el Grande; asimismo, la intención es hacer un estudio detallado de las características edilicias, estilísticas y



Por otra parte, el trabajo de investigación en cuanto a su periodicidad se identifica como de tipo longitudinal, es decir, sobre un periodo de tiempo largo, que va desde el descubrimiento del manantial del Chorro, hacia el año de 1548, así como la edificación de la primera fuente adosada en 1613, hasta la época actual en que las fuentes adheridas han sido conservadas para el embellecimiento urbano de la ciudad de San Miguel de Allende, Ciudad Patrimonio Cultural de la Humanidad.

## Resultados

Dado que la investigación que realizamos abarca varias dimensiones, en este documento presentaremos algunos aspectos relativos a la localización y análisis de las características edificatorias, estilísticas y ornamentales de algunos ejemplos seleccionados para el caso. Así pues, presentamos el análisis de tres ejemplos de estudio de fuentes adosadas en San Miguel de Allende. Si bien el análisis integral incluye la fotografía antigua, la fotografía del estado actual, así como el levantamiento arquitectónico del elemento ornamental a partir de la planta, el alzado y el corte de cada una de las casi treinta fuentes que se han levantado, para este documento se ha incluido solamente la fotografía antigua, la fotografía del estado actual y la descripción estilístico-ornamental de las fuentes seleccionadas.

Fuente de La Sirena. Esta fuente se ubica en la calle de Barranca esquina con la calle de Hospicio; dicha fuente posee un par de pilastras planas de capitel jónico y también dos columnas del mismo estilo, ambas adornadas con festones.

*Imagen 2. Fuente de La Sirena (C. finales siglo XVIII – principios del siglo XIX)*



La parte superior de la cornisa y el entablamento lo remata una pareja de cuernos de “la abundancia”, rebosantes de flores en el centro; sobre un montículo formado por estilizadas hojas de acanto, se eleva un macetón pleno de frutos, producidos en las huertas, mismas que son regadas simbólicamente por esta fuente.

En medio de las columnas aparece un medallón originalmente en alto relieve cuya inscripción ha desaparecido. Por debajo del medallón surge el motivo que da nombre a la fuente: una sirena bañada por la linfa que brotaba del pequeño embalse al pie del medallón. Sin embargo, tanto el medallón como el motivo de la sirena se encuentran en un lamentable estado de conservación; en su origen la fuente también servía, además de proporcionar agua a la población, como abrevadero de los animales; un par de pilancones flanqueaban la fuente, los cuales han desaparecido totalmente (imagen 2).

*Imagen 3. Fuente del Golpe de Vista (C. siglo XVIII)*



*Fuente: Fotografía del archivo municipal – Fotografía del autor*

Fuente del Golpe de Vista. Esta fuente se ubica en la prolongación de la calle de Aldama, esquina con la calle Cardo; ésta posee un par de columnas jónicas con festones e igual número de pilastras planas con volutas de estilo jónico. La fuente tiene igualmente una cornisa sencilla y entablamento con gotas; sobre éste una balaustrada compuesta de seis elementos rematada por dos pináculos en forma de macetones.

La fuente en su origen tuvo una placa conmemorativa, misma que ha desaparecido. En la parte inferior existe un macetón central formado por tres hojas de acanto del cual brota el agua que cae al vaso en forma de medio círculo que recibe y almacena el agua; en la base del vaso existen cuatro escalones semicirculares, los cuales se van perdiendo en su lado izquierdo, debido a la pendiente de la calle (imagen 3).

*Imagen 4. Fuente Generalísimo Ignacio Allende (también llamada de Pila Seca)*



*Fuente: Fotografía del archivo de México en Fotos – Fotografía del autor*

Fuente del Generalísimo Ignacio Allende (también llamada Pila Seca). Esta fuente, fue edificada en el año de 1848 y se ubicaba en las calles Real Esquina con la Antigua de los Escalones, hoy denominadas calle Canal y calle Quebrada respectivamente. Es importante mencionar que esta fuente fue relocalizada y hoy en día es posible admirarla en la calle de Cuadrante esquina con Zacateros; en esta esquina se encontraba una pila denominada Pila Seca, que no era más que una caja de agua sin ornamentación, la cual fue demolida en la mitad del siglo XX, para la reubicación de la fuente del Generalísimo Ignacio Allende, pero que en la actualidad la población denomina la fuente de Pila Seca.

El conjunto es de estilo neoclásico y está constituido por dos pilastras lisas, así como dos columnas toscanas de fuste liso, por delante de las pilastras. De igual manera, se aprecia el entablamento con triglifos, rematado por un frontón triangular quebrado; en el centro se observa un medallón de forma oval, en el cual aparece la fecha de erección de esta fuente-monumento. Dos ánforas a manera de acróteras, coronan el frontón superior, en tanto que

dos estilizados peces entrelazados y de cuyas bocas brota el agua, colocados sobre un jarrón.

El vaso que recibe y almacena el agua es de forma rectangular y de pequeñas dimensiones, de manera que pareciera un tanto desproporcionado respecto a la anchura de la edificación y los ornamentos de la fuente. Asimismo, a los costados de las columnas y por arriba del nivel del vaso se observan unas volutas invertidas rematadas por alas de ángel y guirnaldas (imagen 4).

### **Conclusiones**

A partir de los casos de estudio mostrados, se puede constatar que los monumentos arquitectónico-ornamentales para la distribución de agua en la ciudad de San Miguel de Allende, refiriéndonos a las fuentes adosadas en particular, cubrían el relevante rol de proveer de agua a la población de la entonces Villa de San Miguel el Grande; en el momento actual, una vez que esas fuentes han dejado de cumplir con su primigenia función, éstas sobresalen magníficamente debido a su importancia, prestancia y belleza en el entorno patrimonial sanmiguelense.

Nuestro trabajo se encamina a abundar en los antecedentes históricos y en los referentes teóricos que entornan nuestro objeto de estudio: las fuentes adosadas en San Miguel de Allende. La conservación del patrimonio material e intangible debe ser una tarea de los colectivos, en beneficio de la conservación y puesta en valor del patrimonio y la memoria colectiva.

## **Bibliografía**

---

- García, E. (2006). El agua en San Miguel de Allende. Ayer, hoy y mañana, México, PTF S.C.
- González, L. (1980). Ciudades y Villas del Bajío. Relaciones, vol. I (4), Zamora, 103.
- López, J. (2010). La Villa de San Miguel el Grande y Ciudad de San Miguel de Allende, Guanajuato, Comisión Estatal para la Organización del Bicentenario del inicio del Movimiento de Independencia Nacional y del Centenario del inicio de la Revolución Mexicana
- Urquiza, G. (2014). Conocimientos tradicionales: Obras hidráulicas Mesoamericanas. Recuperado el 13 de noviembre de 2016 de <https://dccuaem.net/2014/10/17/conocimientos-tradicionales-obras-hidraulicasmesoamericanas-2/>
- Yoshinaga, S. y Albuquerque G. (2002). Recursos hidricos, II Curso Internacioal de Aspectos Geológicos e Protección Ambiental, capítulo 9. Recuperado el 08 de noviembre de 2016 de <http://teideastro.com/assets/files/Mares/Recursos%20hidricos.pdf>

## 2.4 El barrio de Las Cuevitas en San Miguel de Allende, Gto.

---

Maria Diana Beatriz Kruk Hernández<sup>XXII</sup>,  
Alfredo Argueta Moreno<sup>XXIII</sup>,  
Antonio Salgado Gómez<sup>XXIV</sup>

---

### Resumen

El barrio de Las Cuevitas en San Miguel de Allende, Gto., tiene su origen en la época precolombina; a la llegada de los conquistadores, la población local fue catequizada y a partir de ese momento sus ritos religiosos están empapados de un profundo sincretismo. El nombre de este barrio se debe al hecho de que sus antiguos habitantes vivían en pequeñas cuevas cavadas en las laderas del cerro. En la actualidad, algunas familias siguen ocupándolas en condiciones muy precarias de hacinamiento y sin servicios básicos.

Su Capilla de Indios data en sus orígenes de finales del siglo XVI, con múltiples intervenciones en los siglos posteriores; en ella se venera al Señor de la Conquista. Actualmente el barrio de Las Cuevitas se encuentra dominado por la pobreza, la baja escolaridad, la marginación, el desempleo, el alcoholismo y la drogadicción. El estudio de este entorno tradicional permitirá su mejor conocimiento y su revalorización histórica y patrimonial.

**Palabras Clave:** Barrio, precariedad, revalorización, sincretismo.

### Abstract

*“Las Cuevitas” neighborhood is located in San Miguel de Allende, Guanajuato. has its origin in the precolumbian era, at the arrival of spanish conquerors, local population was then catechized and from that moment on their religious rites where immersed in a profound syncretism. The name of this neighborhood is due to the fact that its original population used*

---

<sup>XXII</sup> Maestría en Restauración de Sitios y Monumentos – Sede San Miguel de Allende. Universidad de Guanajuato. San Miguel de Allende, Gto., México. [dianakruk@yahoo.com](mailto:dianakruk@yahoo.com)

<sup>XXIII</sup> Maestría en Restauración de Sitios y Monumentos – Sede San Miguel de Allende. Universidad de Guanajuato. San Miguel de Allende, Gto., México. [alfarquitec@hotmail.com](mailto:alfarquitec@hotmail.com)

<sup>XXIV</sup> Profesor de Tiempo Completo del Departamento de Arquitectura. División de Arquitectura, Arte y Diseño de la Universidad de Guanajuato. Guanajuato, Gto., México. [asalgado@ugto.mx](mailto:asalgado@ugto.mx)

*to live in small caves located in the hillside. In the present, some families still occupy and live in this precarious, overcrowded and with few basic appropriate living conditions.*

*Their Indian chapel as its origins at the end of the XVI century, with multiple construction stages in the upcoming centuries; in that chapel, the population cherishes the “Señor de la Conquista”.*

*At present time, “Las Cuevitas” neighborhood is dominated by poverty, low schooling, marginalization, unemployment, alcoholism and drugs. The study of this traditional environment will allow us to have a better comprehension and knowledge that will help establish a heritage and historical revaluation.*

**Key words:** *Neighborhood, precariousness, revaluation, syncretism.*

## **Introducción**

Los antecedentes de nuestra cultura son diversos; el concepto de los mexicanos acerca de su propia identidad va relacionada con las tradiciones, las festividades, la familia, la educación, la gastronomía, sus formas de vida en comunidad, etc.

La ciudad de San Miguel de Allende, en el estado de Guanajuato, se originó gracias a los asentamientos prehispánicos; posteriormente y a la llegada de los españoles, se detonó el crecimiento que dio origen al Camino Real de Tierra Adentro, el cual conectaba los establecimientos mineros del norte del virreinato con la ciudad de México; asimismo, esto permitió el surgimiento de las haciendas y de las grandes casas señoriales, por mencionar sólo algunos; el conjunto de estas dinámicas a través de la épocas dio origen y razón a la hoy ciudad de San Miguel de Allende. La originalmente llamada Villa de San Miguel el Grande se fue configurando y creciendo a partir del núcleo central y el surgimiento paulatino de nuevos emplazamientos circundantes llamados barrios, ámbitos en los cuales los habitantes conservan aún hoy el arraigo por sus costumbres y tradiciones.

En efecto, a pesar del crecimiento que ha tenido la ciudad, los barrios se han conservado y es tarea de los ciudadanos dar el valor que corresponde a éstos ya que de ellos depende la supervivencia de la identidad local.

El presente trabajo pretende abordar el estudio riguroso del barrio de Las Cuevitas, en San Miguel de Allende, Gto., con el fin de conocer su desarrollo histórico y estado actual, su dinámica social, económica, cultural y medioambiental, de manera a realizar una propuesta

de revitalización del entorno tradicional barrial, así como de sus caracteres arquitectónicos y urbanos, con el fin de poner en valor tan importante entorno urbano.

### **Desarrollo: Antecedentes del barrio en la ciudad**

De manera general, las ciudades mexicanas surgidas de la colonización española de Mesoamérica, en su configuración tradicional se organizan a partir del centro fundacional y sus entornos tradicionales, llamados “barrios”. Los barrios son entornos urbanos en los cuales se forja la identidad de una comunidad; de esta forma, el barrio requiere más que un espacio físico para conformarse. A ese respecto, Pablo Jordán (2007), al referirse a los barrios, menciona que éstos “constituyen un fragmento del tejido urbano que comparte ciertas características sociales, culturales, espaciales y formales que lo hacen reconocible para sus usuarios directos” (Jordán, 2007).

Desde la perspectiva social, Shutz (1996) establece que “la palabra barrio define un espacio determinado o sector residencial en la ciudad (...) es aquel espacio en la ciudad que se conoce íntimamente, en el que uno tiene sus raíces, de donde uno viene” (Shutz, 1996:14-15). Por otro lado, el barrio puede considerarse como un conjunto de elementos y caracteres particulares.

Cada barrio tiene sus características propias, y al igual que la familia, constituye una comunidad, la comunidad barrial, que une a sus miembros por lazos afectivos y personalizados, donde el individuo vale por lo que es más que por lo que hace. En el barrio la gente se saluda, se ayuda, surgen los primeros amigos, cuando el niño aún no concurre a la escuela, y serán tal vez los que comenzarán juntos la etapa escolar si concurren a la escuela del barrio. Es también característica la plaza del barrio, los clubes de barrio o las actividades barriales. El contacto personal es de todos modos mayor en los barrios periféricos, que en los barrios céntricos (DeConceptos.com).

A partir de lo anterior, concebimos al barrio como una comunidad que integran los habitantes de una ciudad, delimitado por elementos físicos y morfológicos, tales como calles, construcciones, topografía, etc., y que comparten ciertas características sociales y culturales, como el modo de vida, la cultura, las tradiciones o las costumbres; así pues, los barrios son en esencia un soporte de la identidad de la ciudad.

Así, el barrio de Las Cuevitas tomó su nombre del hecho de que sus antiguos habitantes vivían en cuevas, es decir, en oquedades forjadas naturalmente en una colina y que los

ocupantes originales encontraron y adoptaron como refugio. El barrio de Las Cuevitas en la actualidad conserva pocos elementos tipológicos y morfológicos respecto a su conformación original, dado el poblamiento importante de la ciudad de San Miguel de Allende y la cercanía a ésta que tiene dicho barrio. En el presente, este entorno tradicional ha sido absorbido por la mancha urbana de la localidad, lo que ha dado por consecuencia que muchos de sus habitantes actuales no sean originarios del mismo, lo que ha acarreado transformaciones sociales y urbanas de consideración.

Sin embargo, hay inmuebles relevantes por sus características arquitectónicas y preeminencia social. Es el caso de la llamada Capilla de Indios, conocida por los habitantes como “Capilla Roja” la cual, como ya se mencionó, se originó en el siglo XVI a manera de una edificación muy efímera y que fue trasformada durante los siglos posteriores, hasta llegar a su estado actual definido en el siglo XVIII. Dicha capilla se considera una reliquia, aunque permanece todo el tiempo cerrada, por lo que sólo es utilizada un par de veces al año, es decir, en el mes de agosto con motivo de las festividades religiosas del “Cristo de la Conquista”, así como en la época navideña, con motivo de las posadas. Existe también en este barrio otra capilla que sí es empleada para el rito religioso; dicho templo se edificó en la primera mitad del siglo XX, sin ningún valor patrimonial, pero con uso frecuente de los fieles.

### **El barrio de Las Cuevitas en la actualidad**

A partir de lo anteriormente enunciado y considerando la relevancia del barrio de Las Cuevitas en el entorno urbano de San Miguel de Allende, consideramos de gran relevancia el estudio del estado actual del barrio, de manera a resaltar sus potencialidades, así como de poner énfasis en la necesidad imperiosa de intervenir, en todos los sentidos, para la preservación y puesta en valor de este significativo entorno tradicional.

El barrio de Las Cuevitas se localiza al poniente del centro fundacional de San Miguel de Allende; el acceso a dicho entorno tradicional se posibilita por medio de la llamada Calzada de la Estación, tal y como se muestra en la imagen 1.

Imagen 1. Delimitación de la zona del barrio de Las Cuevitas



Fuente: Google Earth, 30 junio 2017

En cuanto al contexto social del barrio de Las Cuevitas, ahí se presenta un hecho de migración de sus habitantes originarios, ya que los vecinos jóvenes no encuentran fuentes de empleo. De igual manera, el núcleo familiar resulta parte importante del desarrollo de los lugareños. En un inicio, los predios tenían una gran extensión y eran habitados por familias nucleares; al incrementarse el número de miembros de esas familias y conformarse familias extensas, aumentó la necesidad de nuevos espacios habitacionales de manera que cada nueva familia tuviera su espacio propio. Es así como se inició la subdivisión de los predios originales y se crearon nuevas viviendas sin orden ni planeación, a partir de acciones de autoconstrucción.

Así, la edificación de esas viviendas se realizó con materiales improvisados y provisionales, sin ningún tipo de servicio básico. Conforme fueron teniendo nuevas posibilidades económicas, comenzaron a transformar su hábitat, pero de igual manera en una forma muy improvisada y sin asistencia técnica, lo que hasta la fecha se observa en el entorno barrial. Estas construcciones no son representativas de una arquitectura vernácula, ya que no presentan un estilo definido ni emplean materiales tradicionales, lo que no denota una intención de preservación de las tradiciones constructivas locales.

De esta manera, observamos que el barrio de Las Cuevitas, tanto en su configuración socio urbana como en sus elementos arquitectónicos representativos, requiere de una rápida y

documentada intervención, de manera a recuperar la imagen tradicional que impregnaba de sentido de pertenencia e identidad a sus habitantes. La esencia de un barrio son sus habitantes, sin ellos, se tiende a desintegrar al perderse la identidad y su forma de vida. Sin embargo, el bienestar de sus habitantes es también un reflejo de una buena infraestructura, de su espacio tanto físico como temporal, fomentando el sentido de pertenencia y sociabilidad.

## Resultados

A partir de lo anterior, se ha iniciado el estudio a partir del análisis del espacio social del conjunto urbano de San Miguel de Allende, localizando en éste al barrio de Las Cuevitas. De tal suerte, es posible observar algunos atributos espaciales de índole social en el entorno urbano sanmiguelense y, de manera especial, aquél que se refleja en contexto inmediato en donde se ubica el barrio de Las Cuevitas. Se analizaron atributos espaciales referidos a dimensiones demográficas (pirámide de edades), a aspectos educativos (analfabetismo, asistencia escolar, años de escolaridad), ingresos (población en condición de pobreza de ingresos) y condiciones generales y de servicios en la vivienda. A título de ejemplo, observamos la imagen 2 que muestra el porcentaje de población de 0 a 14 años en la ciudad de San Miguel de Allende.

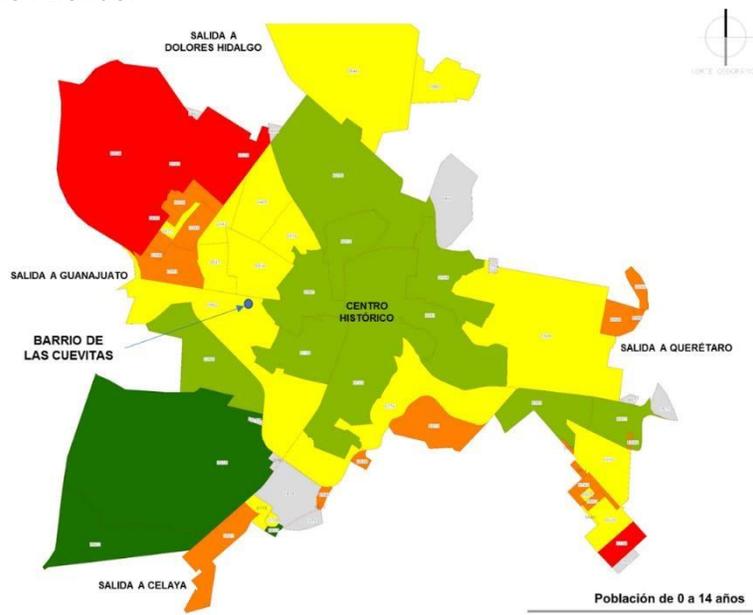


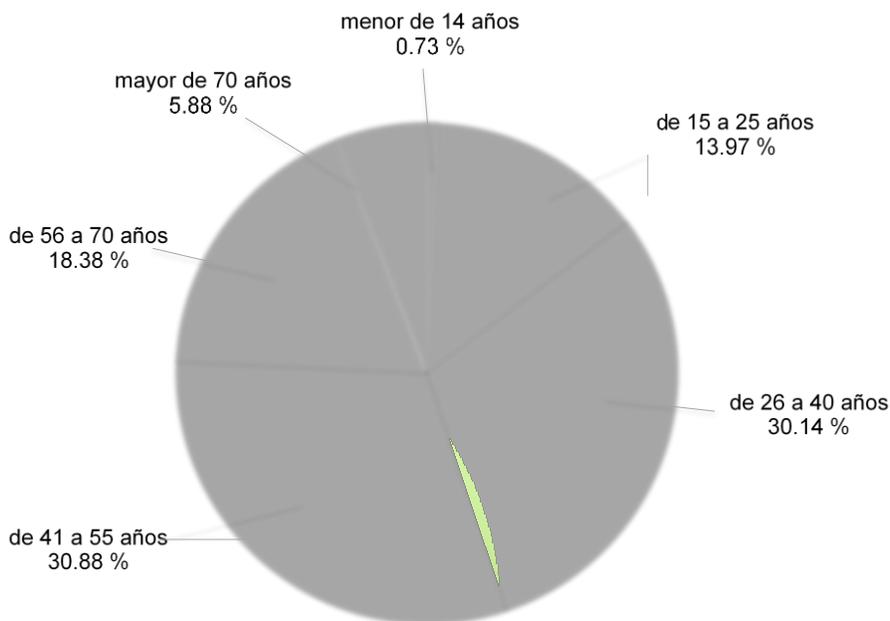
Imagen 2. San Miguel de Allende: Población de 0 a 14 años, Censo de 2010

Fuente: Elaboración propia

De igual forma, se ha levantado una encuesta con los habitantes del barrio; en dicho estudio se levantaron 136 encuestas en igual número de edificaciones de uso habitacional; el instrumento se aplicó en días hábiles, entre las 12:00 y 14:00 horas. Dichas encuestas contienen 14 temas acerca de aspectos relacionados con el perfil demográfico, económico, de empleo y de vivienda; asimismo, se incluyeron temas relativos a la percepción de los vecinos respecto a su barrio, a las necesidades apremiantes, problemas observados, intervenciones realizadas, aspiraciones comunales, proyectos deseados, responsabilidad social, etc. de manera a configurar un perfil gráfico muy fiel del entorno social del barrio de Las Cuevitas. Así, presentamos a continuación algunos ejemplos de las gráficas representativas de los aspectos aspiracionales de la población residente del barrio de Las Cuevitas.

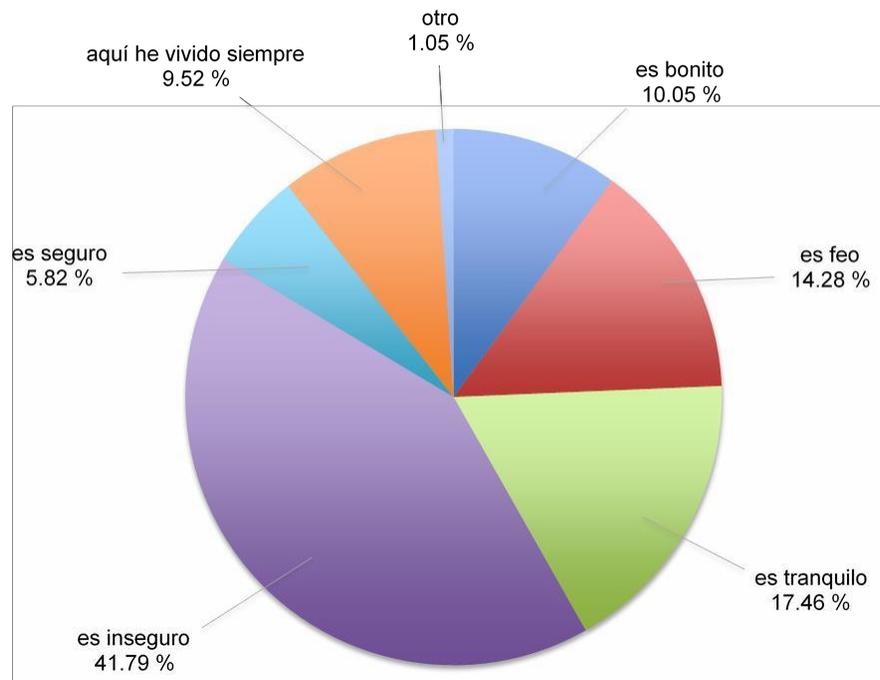
La gráfica de la imagen 3 indica que la mayor parte de la población es adulta y adulta mayor y tiene una edad entre los 26 y los 70 años, ya que el porcentaje de los tres rangos (26 a 40 años: 30.14%; 41 a 55 años: 30.88%, y 56 a 70 años:18.38%) representa el 79.4% del total de la población encuestada. Este dato muestra que el porcentaje de población infantil en Las Cuevitas es muy bajo. Es importante subrayar que el 70% de las personas que respondieron la encuesta son mujeres, lo que nos muestra que son en su mayoría personas dedicadas al hogar.

Imagen 3. Rango de edades de los encuestados



Fuente: Elaboración propia

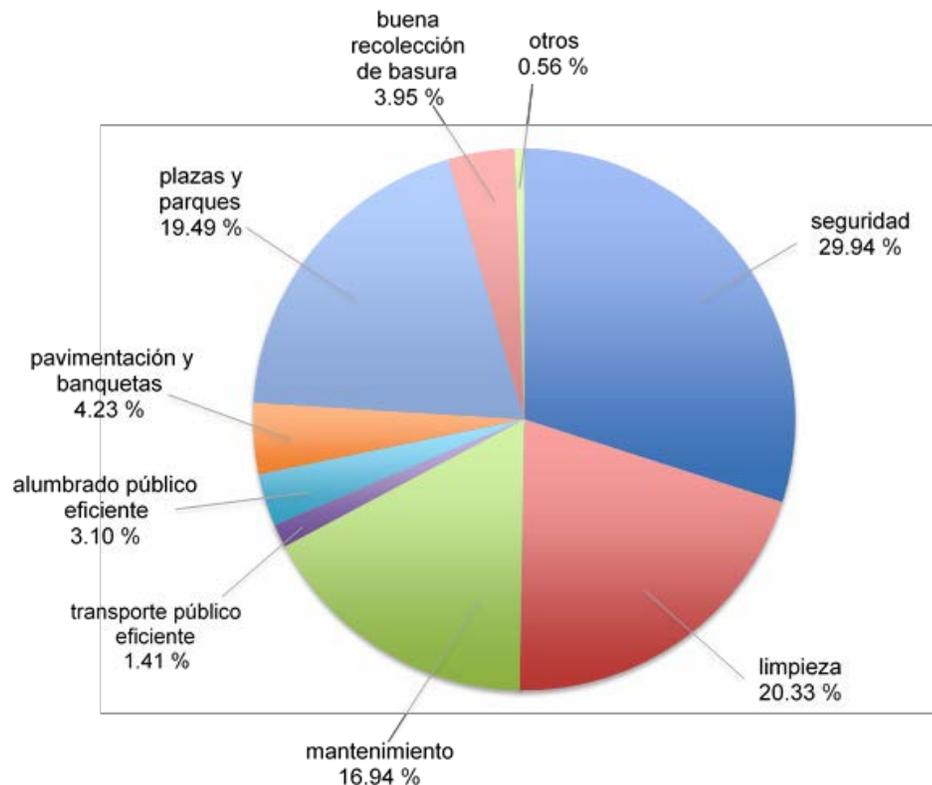
Imagen 4. ¿Qué opinión tiene de su barrio?



Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, por medio de los instrumentos de acercamiento a la población se ha captado la opinión de los vecinos de Las Cuevitas respecto a su propio entorno barrial, lo cual se muestra en la imagen 4. En efecto, a la hora de opinar respecto a su barrio, el 41.79% de las personas encuestadas percibe a Las Cuevitas como un entorno inseguro; por el contrario, el 17.46% lo perciben como tranquilo. Esto demuestra una visión antagónica entre los que tienen una percepción negativa (es feo, es inseguro) y los que observan su medio de forma positiva (es bonito, es tranquilo). Otro grupo de personas, el 9.52%, toman una postura conformista: aquí he vivido siempre.

Imagen 5. Visión aspiracional: ¿Cómo le gustaría que fuera el barrio?



Fuente: Elaboración propia

En relación a la imagen 5, la cual presenta la visión aspiracional de los vecinos de Las Cuevitas a partir de la respuesta a cómo le gustaría que fuera su barrio, el 29.94 % es muy puntual al creer que el tema de seguridad en la zona es primordial. Asimismo, los temas relativos a la limpieza y al mantenimiento del barrio ocupan el segundo lugar en las aspiraciones de los habitantes de Las Cuevitas; en efecto, el 20.33% de los entrevistados consideran que existe falta de mantenimiento de su entorno, así como de recolección de basura. De igual manera y en tercer lugar de las aspiraciones, el 19.49% de los habitantes ubican el tema de creación de plazas y parques en su barrio, para el disfrute, descanso y convivio de los vecinos.

Las Cuevitas, como gran cantidad de barrios en prácticamente todo el mundo, ha vivido una serie de transformaciones urbanas y sociales a lo largo del tiempo, tanto en sus caracteres socio culturales, como en su configuración urbana y tipología arquitectónica. Como en muchos casos, Las Cuevitas se creó como un asentamiento de origen autóctono, el cual más tarde se convirtió en un contexto popular de nivel socio económico bajo. Sus características particulares en todos los ámbitos de su vida hacen que este entorno sea un

gran reto para su preservación. Es muy importante regresarle al barrio sus valores de espacio habitable y de convivencia social y cultural, para disfrute y deleite de sus habitantes.

## Conclusiones

El primer acercamiento realizado al barrio de Las Cuevitas en San Miguel de Allende, Gto., ha permitido conocer y comprender las características de su espacio social y de las aspiraciones de sus habitantes, así como su modo de vida, su configuración cultural, social y económica. En un segundo momento se podrá caracterizar su configuración urbana y su tipología arquitectónica para, a través de una visión integral, identificar sus valores y potencialidades en aras de la creación de una estrategia sistemática de puesta en valor de ese importante entorno tradicional sanmiguelense.

Importante es resaltar que la falta de instrucción educativa ha sido una limitante para el mejoramiento integral del barrio; en efecto, la escolaridad en la zona es en promedio el nivel básico, algunas familias hacen el esfuerzo para que sus hijos asistan a la secundaria y muy pocos concluyen un bachillerato. Al observar la situación laboral de la zona, la mayoría de los habitantes de Las Cuevitas se dedica al ramo de los servicios (meseros en restaurantes, bares, cafés, centros nocturnos). Otra actividad importante es las artesanías, la cual ejercen algunos habitantes del barrio, ya que es un oficio que aprendieron dentro del círculo familiar, pero debido a la gran oferta que existe, la producción no siempre es rentable.

Para finalizar, es menester observar que el barrio de Las Cuevitas se percibe a nivel local como un área conflictiva a la que no se recomienda visitar primordialmente por motivos de seguridad.

## Bibliografía

---

- Cossío del Pomar, Felipe (1974). Cossío del Pomar en San Miguel de Allende. México, México, Editorial S.A. p. 107-108
- Imagen de San Miguel de Allende. Recuperado el 30 de junio de 2017. Google Earth
- Jordán, Pablo. (2007). Las casas no hacen ciudad. En revista Foco 76(8), 15-33
- Luna Romero, Félix (2003). Boletín publicado por la comisión de fiestas patrias, regionales y tradicionales. En Costumbres y hechos históricos. San Miguel de Allende. Ejemplar fotocopiado. 17 de agosto de 2003.
- Solano, Elsa (1982). Tesis de Inzunza, Barcelona, España. Editorial Gustavo Gili
- Suárez Pérez, Rosmery (2012). ¿Barrio Abajo tiene valor patrimonial o sólo es un barrio residencial? Memorias revista Digital de Historia y Arqueología desde el Caribe 9(18).
- Universidad del Norte de Barranquilla, Colombia. Diciembre de 2012, pp. 238-257,
- Testimonio recuperado por Don Mónico, “Conchero”, vecino del barrio de Las Cuevitas, entrevista realizada el 12 de septiembre de 2013.

## 2.6 La Plaza de la Soledad de San Miguel el Grande en el Camino Real de Tierra Adentro: la centralidad desplazada

Arq. Dulce Gabriela Velázquez Juárez<sup>XXVII</sup>,  
Dr. Antonio Salgado Gómez<sup>XXVIII</sup>

### Resumen

La Villa Protectora de San Miguel el Grande, sobre el Camino Real de Tierra Adentro, cobró gran relevancia en la Colonia debido a su papel de proveedora para las caravanas que circulaban hacia la ciudad de México, en proveniencia de los minerales de Zacatecas, Guanajuato y San Luis Potosí.

La Plaza de la Soledad fue el centro neurálgico, la cual albergaba a lo largo de su extensión un número importante de edificios y servicios que respondían a las necesidades de los viajeros que transitaban por dicho Camino Real.

Con la decadencia de las minas del norte del país, la centralidad fundacional de San Miguel perdió también jerarquía, desplazando sus principales actividades al hoy conocido como Jardín Principal. Sin embargo, es importante regresar el valor emblemático del anterior centro urbano, ya que su trascendencia identitaria sigue presente en la memoria colectiva de los sanmiguelenses.

**Palabras Clave:** Camino Real de Tierra Adentro, centralidad fundacional, centralidad desplazada, memoria colectiva.

### Abstract

*“The Villa Protectora de San Miguel el Grande”, on the “Camino Real of Tierra Adentro”, gained great relevance on the Colony, due to his role of supplier for the caravans that were circulating to Mexico City, in origin from the minerals of Zacatecas, Guanajuato and San Luis Potosí.*

<sup>XXVII</sup> Maestría en Restauración de Sitios y Monumentos de la Universidad de Guanajuato. San Miguel de Allende, Guanajuato, México. [dulce\\_gab88@hotmail.com](mailto:dulce_gab88@hotmail.com)

<sup>XXVIII</sup> Profesor del Departamento de Arquitectura, División de Arquitectura, Arte y Diseño, Universidad de Guanajuato, Guanajuato, México. [asalgado@ugto.mx](mailto:asalgado@ugto.mx)

*“Plaza de la Soledad” was the nerve center of the street of the Mesones, which housed along its length an important number of buildings and services which corresponded to the needs of the travelers that move along the Camino Real (Royal Road).*

*With the decay of the mines in the north of the country, the foundational centrality of San Miguel also lost its hierarchy, shifting its main activities to today known as “Jardín Principal” (Principal Garden). Nevertheless, it’s important to return the emblematic value of the former urban center, since its identity transcendence is still present in the collective memory of the people of San Miguel.*

**Key Words:** *The Camino Real de Tierra Adentro, foundational centrality, displaced centrality, collective memory.*

## Introducción

El presente trabajo es una investigación histórica que se lleva a cabo en la actualidad y que parte desde la importancia del Camino Real de Tierra Adentro (también llamado el Camino de la Plata) para la fundación de diferentes asentamientos como fue el caso de la Villa de San Miguel el Grande (hoy ciudad de San Miguel de Allende); de esa manera, pretendemos comprender ampliamente su traza original y el cambio de centralidad que vivió la villa y, a su vez, adentrarnos en las repercusiones que tuvo -o no- como resultado de este acontecimiento para los sanmiguelenses.

La Villa de San Miguel el Grande surgió de la necesidad de protección del Camino Real de Tierra Adentro, ya que por su ubicación geográfica servía de punto neurálgico para el camino hacia el norte de la Nueva España, ésta tenía como centro principal la Plaza de la Soledad a lo largo de la calle de Mesones, sobre el trazo del Camino de la Plata.

Así pues, la Plaza de la Soledad contenía, en la época virreinal, las principales actividades comerciales, sociales y simbólicas de la villa, ya que funcionó como la Plaza Principal en el siglo XVI y hasta principios del siglo XVIII. Conviene subrayar que la Villa de San Miguel el Grande tenía dos núcleos importantes: la Plaza de la Soledad, la cual funcionaba como el centro principal de la villa, y la Plaza Parroquial, donde se localizaba el poder religioso y donde actualmente se localiza el Jardín Principal.

La Plaza de la Soledad perdió paulatinamente su jerarquía como centro nodal al momento de cambiar sus Casas Reales al polo opuesto de la villa, en donde la encontramos actualmente, es decir en el Jardín Principal. La importancia de esta plaza virreinal continúa

vigente, no sólo en la memoria colectiva de los sanmiguelenses, sino también en sus rasgos culturales y de identidad, ya que es en ella donde convergen gran parte de las fiestas tradicionales de San Miguel de Allende y de sus localidades aledañas.

## Desarrollo

Desde épocas prehispánicas, las rutas de comercio han sido de suma importancia, ya que por medio de éstas, los antiguos habitantes de Mesoamérica no sólo intercambiaban plumas, piedras preciosas y demás elementos naturales, sino que también dichas vías sirvieron a las diferentes culturas para desplazarse y esparcirse de un lugar a otro.

Cuando los españoles llegaron al continente americano, aprovecharon estas sendas de comercio ya establecidas previamente por los mesoamericanos y las extendieron hasta el norte del país y el sur de los Estados Unidos de América, como es el caso del Camino Real de Tierra Adentro. A lo largo de este camino y durante más de 300 años se fueron intercambiando elementos culturales de una población a otra y sobre todo la riqueza de la plata.

Después de los intentos iniciales en el siglo XVI para contener los ataques de los grupos originarios (Zacatecos, Guachichiles y Guamares) en El Bajío, la política española se afanó sobre todo en la protección de la principal arteria de transporte de la plata, el Camino Real de Tierra Adentro, y la formación de nuevos asentamientos que cumplieran una triple misión:

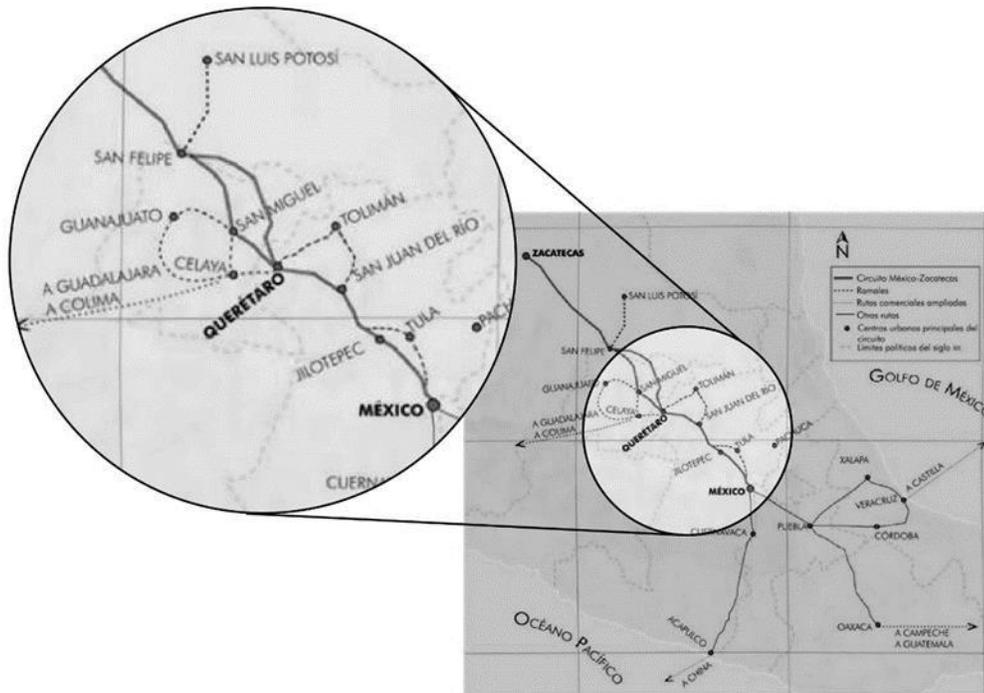
- a) Establecer núcleos potenciales de defensa;
- b) Colonizar espacios “desolados”;
- c) Proporcionar recursos y servicios (mano de obra) para los nuevos centros mineros (Vidargas, 2008).

Los españoles y sus aliados tlaxcaltecas, tarascos y otomíes se adentraron a tierras del norte siguiendo esta vía principal y en su trayecto fundaron estancias, teniendo como núcleo más importantes Querétaro, San Miguel, San Felipe, Ojuelos, Lagos, Aguascalientes, Zacatecas, Durango, entre otros (Salinas, 2016) (imagen 1).

Con las fundaciones de estos poblados, la ruta entre Querétaro y Zacatecas quedó conformada por dos vías, una se dirigía directamente hacia el norte, donde los espacios comenzaban a hacerse cada vez más vastos y era necesario establecer poblaciones que brindaran apoyo y protección para los viajeros ante la resistencia de los chichimecas.

La segunda vía fue la más directa y utilizada, para proteger a las caravanas habían sido fundadas las villas de San Miguel el Grande en 1555 y San Felipe en 1561.

*Imagen 1. Rutas comerciales de El Bajío conectadas con el Camino Real de Tierra Adentro en el siglo XVI*



*Fuente: Elaboración propia a partir de la ilustración obtenida de Hassig y Powell (2009)*

Esta rama partía de Paso Nieto, llegaba a San Miguel el Grande, tocaba la hacienda Erre, la congregación de Nuestra Señora de los Dolores, las haciendas de Gallinas, Trancas, La Quemada, el mineral de El Cubo, y San Felipe.

Así, a partir de estos criterios se fundó la Villa de San Miguel el Grande que tenía la peculiaridad de que el centro de su población vivió el traslado que influyó en parte a la configuración actual de la ciudad de San Miguel de Allende y de los cuales haremos mención a continuación.

En un inicio, hacia 1542 surgió la aldea nativa de San Miguel el Viejo, cuya fundación se debió al franciscano Fray Juan de San Miguel. Este asentamiento primitivo experimentó el primer traslado cuando Bernardo Cossin mudó aquella misión en busca de agua hacia el manantial de Itzquinapan, mejor conocido como el Chorro. Burr *et. al.* (2004) mencionan al respecto lo siguiente

San Miguel el Viejo [...] tenía problemas de abastecimiento de agua, estaba demasiado expuesto a los ataques Chichimecas y no ofrecía las condiciones adecuadas para el desarrollo urbano. En 1551 sufre severos ataques por parte de los copuces, lo que propicia el abandono parcial de los habitantes y la iniciativa de Cossin de trasladar la población unos kilómetros más al noreste (Burr *et. al.*, 2004:17).

De esa manera, el original San Miguel el Viejo vivió su primer cambio de localización y se construyó su nueva misión cerca del manantial. Así pues y posterior a este suceso, gracias al apogeo del Camino de la Plata, el virrey Don Luis de Velasco mandó a consolidar la Villa de San Miguel el Grande el 18 de diciembre de 1555, teniendo como eje principal la Plaza de la Soledad. Por su parte, Vidargas (2008) al respecto de la fundación de la Villa de San Miguel el Grande menciona

La villa sanmiguelense, fundada y situada estratégicamente para proteger el camino de la plata, se convirtió pronto en columna vertebral de la economía novohispana, pues a través de ella se transportaba el oro y la plata; los avíos necesarios para la protección metalúrgica de los metales preciosos, los enseres, víveres y vestimenta que hacían posible sostener las principales ciudades mineras como Zacatecas, Guanajuato y San Luis Potosí; así como distribución de los pertrechos utilizados para defender a los poblados y caminos (Vidargas, 2008).

De igual manera, Vidargas (2008) menciona que la Villa de San Miguel el Grande debía cumplir el papel de “ciudad 'nodriza' cercana y en ruta para los grandes centros mineros, [...] sirvió como abastecimiento o alimentación agrícola y vacuna para aquellas (además de la ciudad de México), por lo que su poblamiento urbano fue dispuesto, gracias a la opulencia económica, mediante generosos espacios y una arquitectura civil de carácter hacendario (Vidargas, 2008).

A partir del establecimiento, el Virrey ordenó la construcción de un presidio y una alcaldía en San Miguel el Grande, de manera a dar seguridad al paso de carretas por el Camino de la Plata; con este hecho también mandó a 50 familias españolas para habitar la población

y a las cuales les otorgó una cantidad de tierras y de ganado, fue a partir de ese momento cuando comenzó una época de bonanza para San Miguel el Grande.

Por ello y como consecuencia de esta opulencia, San Miguel el Grande obtuvo el título de villa; posteriormente se estableció su ayuntamiento y la Plaza de la Soledad se convirtió en su centro político, funcional y tradicional de la villa. La Plaza de la Soledad fue diseñada con las características reglamentarias españolas (López, 2010); ésta dio origen al partido urbanístico inicial de la traza que definió la posterior configuración urbana de la Villa de San Miguel el Grande. Dado que la Plaza se localizaba en el punto principal, nodal y comercial, alrededor de ella se emplazaron los edificios político-administrativos de gran relevancia, los cuales en sus inicios fueron humildes en su construcción, sin embargo representaron el corazón de la villa en sus primeros años de vida (imagen 2).

Fue en la Plaza de la Soledad donde se manifestaban -y actualmente lo siguen haciendo-, muchas de las tradiciones de San Miguel de Allende desde sus primeros años de vida, pero esta histórica plaza perdió jerarquía cuando se decidió mudar las Casas Consistoriales al polo opuesto de la villa, en donde actualmente se encuentra el Jardín Principal.

*Imagen 2. Antigua Plaza de la Soledad, San Miguel de Allende (c. 1738)*



Fuente: <http://www.interiorgrafico.com/>

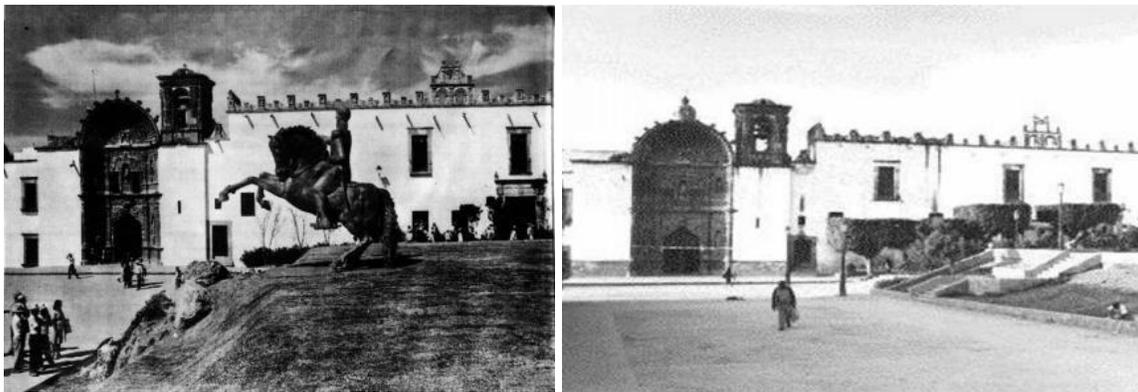
Ahora bien, para poder comprender de manera más amplia y detallada el traslado de la centralidad que inicialmente se ubicaba en la Plaza de la Soledad, sobre la calle de los Mesones hacia el actual Jardín Principal y la Parroquia de San Miguel Arcángel, debemos

remontarnos a la transformación que vivió el lado opuesto de la ciudad y lo que fue la primitiva Iglesia de San Rafael.

A ese respecto, Graciela Cruz (2017) menciona que el actual Templo de San Rafael, el cual funcionó como parroquia, se construyó hasta el año de 1560 (localizado en el sector opuesto a la Plaza de la Soledad), por lo que la traza fundacional de la villa fue atípica, ya que separaron su poder civil y religioso a diferencia de otras villas y pueblos, donde estos dos poderes se emplazan en el mismo espacio.

La separación de estos dos poderes -civil y religioso- es algo que aún no se sabe con certeza; sin embargo, debemos de tener en cuenta que en la hoy ciudad de San Miguel de Allende se vivieron tres factores importantes dentro de su crecimiento urbano; en efecto, por una parte la jerarquía adquirida de la Plaza de la Soledad debido a la localización neurálgica en el Camino Real de Tierra Adentro; por otro lado, el crecimiento del poder eclesiástico que se vivió en el lado opuesto de la plaza mencionada, donde se encontraba el primitivo templo de San Rafael y, por último, el pueblo de indios que sigue existiendo en su emplazamiento original, en el lado donde se localiza el manantial de El Chorro, incluyendo su capilla. Así pues, como menciona Cruz (2017), durante los siglos XVI y XVII tenemos dos espacios de poder: la Plaza Parroquial y la Plaza de Armas.

*Imagen 3. Colegio de San Francisco de Sales (siglo XX)*



Fuente: <http://www.interiorgrafico.com/>

Por lo tanto, hubo entonces un cambio de polo urbanístico principal durante la mitad del siglo XVIII, cuando en 1738 las Casas Reales que se encontraban en la Plaza de la Soledad se trasladaron a la actual Plaza Allende también conocido como Jardín Principal (Wright, 1998:58). Debido a que la autoridad eclesiástica se situó afuera de la Plaza de Armas (la Plaza de la Soledad) tal y como menciona López (2010) “por esta razón los españoles adinerados, al pasar los años, buscaron el prestigio y la reunión de los creyentes, para ellos

clientes seguros de sus negocios mudando sus casas y comercios cerca de la Parroquia, dando lugar a la nueva Plaza Principal, en el lugar que hoy la encontramos” (López, 2010). La Plaza de la Soledad es un espacio urbano que conserva todavía un relevante interés histórico y en donde acontecieron hechos importantes en el proceso de configuración de San Miguel de Allende. Ahora bien, no se sabe con certeza cuál fue el motivo para que se llevara a cabo el cambio de ubicación de las Casas Reales que se encontraban en la Plaza de la Soledad; sin embargo, podemos deducir que fue el incremento de poder eclesiástico que vivió la Plaza Parroquial; no obstante, a pesar de las transformaciones importantes que sobrellevó este sector de la actual ciudad, el valor emblemático de estas construcciones continúa latente, ya que aun cuando algunas de ellas han cambiado de uso, el valor identitario sigue presente en la memoria colectiva de los sanmiguelenses y eso hace que su importancia permanezca vigente (imagen 4).

*Imagen 4. Plaza de la Soledad y sus alrededores y Jardín Principal*



*Fuente: Elaboración propia a partir de imagen obtenida en Google Earth, 2015*

## Resultados

La realización de esta investigación histórica que continúa en proceso, nos permitirá percibir el sentir de los habitantes actuales y de cómo éstos se relacionan -o no- con este histórico entorno, ícono del pasado de esta importante población de origen virreinal.

Nuestro estudio considera de manera muy relevante las importantes y significativas permanencias que hacen de la actual ciudad de San Miguel de Allende un entorno urbano de gran valor histórico y patrimonial, el cual ha sido reconocido mundialmente gracias al nombramiento, en el año de 2008, como Ciudad Patrimonio Cultural de la Humanidad; asimismo, las diferentes transformaciones que ha vivido la ciudad a lo largo de las diferentes etapas históricas, desde la inicial población, posteriormente la Villa de San Miguel el Grande y la ahora ciudad de San Miguel de Allende, en el estado mexicano de Guanajuato, de manera muy específica nos enfocamos en el análisis de las mutaciones sociales, políticas, económicas y físico espaciales del importante entorno de la tradicional Plaza de la Soledad, ahora mal llamada Plaza Cívica.

## Conclusiones

En base a la investigación histórica que realizamos sobre la fundación y evolución de la hoy ciudad de San Miguel de Allende, específicamente de la importancia que tuvo en sus primeros años de vida la Plaza de la Soledad, hemos podido observar que este sector de la ciudad requiere de una renovada puesta en valor por parte de las autoridades y de los ciudadanos, ya que a pesar de la pérdida de jerarquía que vivió la Plaza de la Soledad, no está en tela de juicio su importancia y la representatividad que aún tiene en los diversos acontecimientos históricos de la vida de la villa de San Miguel el Grande, hoy San Miguel de Allende.

Así, encontramos necesario reconstruir el proceso histórico de la fundación de la ciudad con un enfoque que permita entender a San Miguel de Allende, partiendo desde la importancia del Camino Real de Tierra Adentro, el cual propició la fundación del asentamiento como villa protectora del Camino de la Plata, el cual ayudará entre otros aspectos, a conocer la relación de los sanmiguelenses con la Plaza de la Soledad y la identificación con la misma.

Actualmente los habitantes de San Miguel de Allende nombran a la antigua Plaza de la Soledad como Plaza Cívica, dejando de lado todo el significado contenido en el nombre original del espacio público mencionado; así pues, consideramos que el conocimiento de la población sanmiguelense sobre la historia de esta plaza y la importancia de la misma en la configuración actual de la ciudad, ayudará en gran medida a una puesta en valor por parte de sus habitantes y permitirles reflexionar acerca de sus raíces, comprender mejor el

presente y ayudar conscientemente a forjar el futuro de este sector de la ciudad de San Miguel de Allende.

## ***Bibliografía***

---

- Vidargas, Francisco (2008), San Miguel de Allende y el Santuario de Jesús de Nazareno de Atotonilco, México, San Miguel de Allende.
- Wright, Charles (1998), La conquista del bajío y los orígenes de San Miguel de Allende, México, Fondo de cultura económica.
- López, José (2010), Colección de monografías municipales de Guanajuato: La villa de San Miguel el Grande y San Miguel de Allende, Guanajuato, Presidencia municipal, San Miguel Allende, Guanajuato.
- López, José (2006), Estampas sanmiguelense 3, Guanajuato, Presidencia municipal, San Miguel Allende, Guanajuato.
- Burr, Claudia et al. (2004), Perfil de una villa criolla San Miguel el Grande 1555-1810, Colección:Museos, Instituto Nacional de Antropología e Historia
- Salinas, Miguel (2016), Entre el reconocimiento y el abandono. La situación del Camino Real de Tierra Adentro en el norte de Guanajuato. En Pasos Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, (vol. 14, no 5, octubre de 2016), pp. 1110-1119.
- Cruz, Graciela (2017), La Villa de San Miguel el Grande: fundaciones históricas de San Miguel, San Miguel de Allende Cruz, Graciela (2017), Ciclo de conferencias, La Villa de San Miguel el Grande: traza urbana, centralidad desplazada y distribución histórica del agua, San Miguel de Allende, Guanajuato, México
- Vallebuena, Miguel y José Pacheco (2014), "El Camino Real de Tierra Adentro, Eje de comunicación del septentrión novohispano", en Xihmai, (Vol. 9, no. 18, 2014), s/p
- Córdova, Gerardo (2014), El Real Colegio de San Francisco de Sales en la Villa de San Miguel el Grande, hoy San Miguel de Allende, Gto. Recuperado el 1 de noviembre del 2016 de: <http://www.interiorgrafico.com/edicion/decimo-cuarta- edicion-octubre- 2014/el-real-colegio-de- san-francisco- de-sales- en-la- villa-de- san-miguel- el-grande- hoy-san- miguel-de-allende- gto>

## 2.9 Aproximaciones indisciplinadas en la construcción de topofilia, un acercamiento desde el diseño: El Laboratorio Diseño, Usuario y Entorno en la UACJ

Dr. Leonardo Andrés Moreno Toledano<sup>xxx</sup>

Dra. Erika A. Rogel Villalba<sup>xxxI</sup>

### Resumen

Los problemas comúnmente observados en el espacio urbano: movilidad, seguridad y comercio, entre otros; han estado presentes desde las primeras grandes ciudades del mundo antiguo. Sin embargo, la complejidad con la que se presentan ahora plantea la dificultad de abordarlas desde una visión unidisciplinada. Ahora se requiere de acercamientos más amplios, en los que participen diversos actores sociales, tanto disciplinares (conocimiento legitimado), como indisciplinados (conocimiento no legitimado), con el fin de lograr ciudades más inclusivas, seguras y sostenibles. Ante esta óptica, es necesario reflexionar sobre los procesos utilizados para estudiar los fenómenos complejos en el entorno humano, así como la manera en que se forma a los nuevos profesionistas sobre ello. El diseño se observa como uno de los principales ejes al hablar del entorno humano en el siglo XXI. Un ejemplo de lo aquí considerado es la reciente creación del LabDUE en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ).

**Palabras Clave:** Diseño, Sostenibilidad, Transdisciplinariedad, Entorno humano

### Abstract

*The problems commonly observed in the urban space: mobility, security and commerce, among others; Have been present since the first great cities of the ancient world. However, the complexity with which they are presented now raises the difficulty of approaching them from a unidisciplinary view. There is now a need for broader approaches, involving different*

<sup>xxx</sup> Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Ciudad Juárez, Chihuahua, México.  
[lemoreno@uacj.mx](mailto:lemoreno@uacj.mx)

<sup>xxxI</sup> Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Ciudad Juárez, Chihuahua, México.  
[erogel@uacj.mx](mailto:erogel@uacj.mx)

*social actors, both disciplinary (legitimized knowledge) and undisciplined (knowledge not legitimized), to achieve more inclusive, secure and sustainable cities. In view of this, it is necessary to reflect on the processes used to study the complex phenomena in the human environment, as well as the way in which new professionals are trained on it. Design is one of the main axes when talking about the human environment in the 21<sup>st</sup> century. An example of what is considered here is the recent creation of the LabDUE in the UACJ.*

**Keywords:** *Design, Sustainability, Transdisciplinarity, Human Environment.*

## Introducción

La ciudad moderna, es decir, la ciudad como la conocemos ahora es un fenómeno relativamente reciente, “La primera ciudad tendrá aproximadamente 10,000 años de antigüedad, la ciudad moderna aproximadamente 150 años y las megalópolis como Buenos Aires 5 décadas” (García, 2006, p. 9). Pero ¿Qué entendemos por ciudad?, Y ¿cómo podemos abordar los fenómenos que en ella ocurren, en nuestra búsqueda para la construcción de una ciudad más segura, incluyente y equitativa?

Según Ausrá Burn, existen muchas maneras de aproximarse a la definición de ciudad. “The complex phenomenon of the city is often defined by architects as a depository of building styles and influences, by economics as a site of regularization of retailing practices, and by planners as a transportation node and mosaic of municipal bylaws” (2002, p. 83). Sin embargo, ninguna de ellas, por sí misma, es suficiente para enmarcar la totalidad de las formas, procesos y relaciones que se dan en el espacio urbano. En principio es fácil caer en el reduccionismo de pensar la ciudad únicamente como lo construido, lo material, es decir, una entidad geográfica que alberga una comunidad y sus actividades, en la que encontramos plazas, calles y edificios. Pero también debemos pensar que la ciudad es el lugar en el que habitamos los seres humanos, al menos la mayoría (Montgomery, 2013, p. 5). Por ello, la ciudad debe entenderse como un lugar en el que se generan innumerables relaciones a través de acciones individuales y colectivas realizadas por los individuos que la habitan y hacen uso de ella. Estas acciones se entrelazan unas con otras durante el desarrollo de sus actividades diarias conformando imaginarios y otorgando un significado al *lugar* en que viven. Por ello, “no podemos entender la ciudad simplemente como el resultado de una construcción física, calles y espacios abiertos, ni pensar que la gente que la habita y las actividades que en ella se desarrollan son el resultado mecánico de esa

construcción, sino que la ciudad es el reflejo de la sociedad que la construye y habita” (García, 2006, p. 14).

Hoy en día vivimos en un mundo que, para ser entendido, requiere de ser abordado en muchos aspectos de la experiencia humana desde un estudio multifacético. Ahora se requiere, sobre todo en las áreas socio-culturales de una aproximación más amplia, un acercamiento capaz de integrar diversos saberes en pro de la mejora en la calidad de vida, la integración social y el enriquecimiento cultural de las sociedades contemporáneas. Ante estos cambios, los nuevos enfoques no unidisciplinares parecen contribuir de mejor manera al entendimiento y la capacidad de respuesta en la comprensión de los problemas complejos (Moreno y Acosta, 2015, p. 8).

Si bien entender cómo las ciudades han evolucionado, es importante para obtener un panorama general sobre el origen de los problemas que aquejan a los que las habitamos. Es en el espacio público en donde los problemas sociales emergen y se hacen evidentes, y es en ese mismo lugar, donde convergen las disciplinas proyectuales encargadas de la construcción de los espacios públicos. Por ello, creemos esencial plantear el espacio público como un lugar privilegiado para abordar los problemas complejos de las ciudades desde el diseño.

### **Enfoques no unidisciplinares y actores sociales**

Entender la manera en que el diseño puede contribuir con otros actores sociales en la resolución de problemas en el espacio público, requiere abordar, aunque sea de manera breve, los diversos enfoques existentes sobre los acercamientos no unidisciplinares.

Lo que conocemos como enfoque disciplinar o unidisciplinar es una aproximación a la práctica y la investigación que consiste en que una sola disciplina sea la encargada de estudiar o resolver los problemas de una sociedad, su objetivo principal es producir conocimiento teórico sobre la física y la naturaleza humana. Su organización es la que encontramos normalmente en las universidades: por áreas y departamentos, y sus sistemas de control de calidad son internos, es decir, a partir de revisión de pares y basados en el sistema de publicación en revistas especializadas.

El primer nivel de enfoque no unidisciplinar es denominado como multidisciplina, el término multi proviene del adjetivo latino *multus* que se refiere a mucho, numeroso, abundante, un ejemplo de su uso es la palabra multicolor, que significa muchos colores (Estrada, Pilatowski y Velázquez, 2010, p. 21). El enfoque multidisciplinario conlleva el que

una disciplina central haga uso de diversas disciplinas para el estudio de un fenómeno complejo. Para ello, cada disciplina aborda el fenómeno desde su propia perspectiva disciplinar y utilizando sus propios métodos de análisis. El enfoque multidisciplinar acerca a las disciplinas participantes momentáneamente, pero los límites entre cada una de ellas son claros y no se mezclan. Por ello, aunque muchas perspectivas son compartidas durante la interacción multidisciplinar, el objetivo es servir a la disciplina que inicio la colaboración, por lo que una vez que el problema ha sido 'resuelto' cada disciplina vuelve a su área de estudio y ninguna de ellas pierde su especificidad. Por ello, aunque se presenta la contribución de varias disciplinas sobre un problema, no necesariamente se trabaja sobre su solución y la colaboración entre los participantes no es necesaria (*Mobjörk*, 2009, p. 21).

Por su parte, el enfoque interdisciplinar –*inter* (preposición) que significa entre, en medio de, entre una cosa y otra– implica un mayor nivel de interacción de las disciplinas involucradas. Mientras que en el enfoque multidisciplinario cada disciplina se mantiene dentro de su marco disciplinar, en el enfoque interdisciplinario son compartidos de una disciplina a otra: métodos, teorías, herramientas y modelos (Thompson, 2010, p. 15), e incluso es probable que de ello surja en ocasiones, una nueva disciplina o subdisciplina (por ejemplo, la neurobiología, la astrofísica o el bioarte). Además, los resultados surgidos mediante los enfoques interdisciplinarios suelen tener mayor coherencia e integración que los multidisciplinarios. Por lo anterior, la participación en este tipo de estudios genera una gran amplitud de posibilidades de aprendizaje para los involucrados, principalmente porque los enfoques interdisciplinarios: se encuentran centrados en temas y problemáticas del mundo real, crean conexiones entre diversos campos disciplinares integrando conocimientos y cultivando el pensamiento crítico y la colaboración entre equipos de trabajo (p. 2). A diferencia de los anteriores, el enfoque transdisciplinar no utiliza únicamente a las disciplinas como actores para la resolución de problemas complejos, sino que en un proyecto de esta índole participan todos los actores sociales (incorporación de conocimiento no sistematizado) que sean necesarios para entender el contexto que se estudia en toda su complejidad: instituciones, universidades, laboratorios, gobiernos, grupos sociales e individuos, son algunos de ellos. Esto nos permite buscar soluciones desde una visión amplia, capaz de integrar saberes diversos en una serie de resultados que posiblemente al final, no sean de utilidad para todos los actores (disciplinares o no) que participaron en su solución, sin duda esto plantea una de los obstáculos más importantes en la generación de conocimiento y la práctica desde la transdisciplinariedad, la participación de actores disciplinares que estén dispuestos a contribuir con sus conocimientos sin esperar

resultados útiles para su área disciplinar. Por otra parte, los problemas complejos que pueden ser resueltos desde este enfoque son en general únicos en su contexto, por lo que los resultados aplicados en un contexto en particular difícilmente se pueden aplicar de la misma manera en otro lugar. Además, los proyectos realizados bajo esta óptica no tienen en un inicio una metodología a seguir, sino que ésta se va creando conforme avanza el proyecto. Esto hace que en general se requieran nuevos métodos de integración entre los participantes en un proyecto de esta clase; otra característica interesante de la transdisciplinariedad es que una aproximación desde este enfoque no es posible a partir de una participación individual (porque al igual que no existe la integración de todas las ciencias en una, el sujeto es incapaz de conocerlo todo), cosa que puede ser posible en los demás enfoques disciplinares, lo que introduce al equipo de trabajo en una dinámica altamente compleja.

### **La ciudad como laboratorio**

Podemos definir al laboratorio como un espacio en el que se realizan actividades de investigación o experimentación con el fin de generar conocimiento; un espacio equipado con instrumentos de medición que faciliten lo anterior y cuyas condiciones de operación estén controladas, es decir, que se pueda asegurar que no se producen influencias extrañas que alteren el resultado del experimento o de una medición normalizada. Dicho de otra manera, se garantiza que cualquier otro laboratorio podría repetir el proceso y obtener el mismo resultado.

Existen principalmente dos tipos de laboratorio: El *laboratorio cerrado*: es el más tradicional, consiste en un área cerrada y equipada para cierto tipo de experimentos que requieren de condiciones altamente normalizadas y aunque la tendencia es hacia el desuso de este tipo de espacios, aún son necesarios para algunos tipos específicos de investigación o para ciertos equipos, como el de resonancia magnética, radiación, etc. Por otra parte, un nuevo modelo de laboratorio, el *laboratorio abierto* ha ido emergiendo en el horizonte científico. En estos laboratorios, según lo explica Daniel Watch (2012) – a diferencia del *laboratorio cerrado* – se comparten no solo los espacios, sino también el equipo, el personal y hasta el mobiliario, lo que facilita la comunicación entre los científicos y hace al laboratorio más adaptable para las necesidades futuras (s/p).

Como se ha venido discutiendo, la actividad humana es un fenómeno complejo que debe estudiarse de manera cuidadosa y profesional con el fin de ofrecer soluciones viables a las

necesidades sociales. El diseño tiene como objetivo principal la solución de problemas actuales de la sociedad y de problemas futuros en ámbitos tan diversos como son los espacios públicos, vivienda, utensilios de uso diario, mobiliario, información, transporte, seguridad, recreación, etc. Para lograr esto, el diseño debe de tomar en cuenta el problema o necesidad a solucionar, los usuarios que requieren solucionar el problema o satisfacer una necesidad y el contexto en donde se desarrolla dicho problema. Para cubrir integralmente con ello, se requiere en un primer término, de un conjunto multidisciplinario de especialidades proyectuales entre las que se encuentran la arquitectura, el diseño industrial y el diseño gráfico, entre otros, que nos permita tener una visión amplia de la sociedad, sus problemas y sus necesidades. En segundo término, se requeriría de espacios de investigación transdisciplinarios que permitan la interacción de las diversas disciplinas en la generación de nuevos conocimientos aplicados al desarrollo de la sociedad. Y estos conocimientos sólo pueden ser desarrollados a través de la investigación en diseño la cual debe de ser llevada a cabo en lugares especializados y bajo procesos normalizados: como los laboratorios. Si bien es cierto que el uso de espacios especializados, construidos particularmente para la investigación en diseño es un buen acercamiento para la creación de condiciones para la producción de conocimiento. Es necesario llevar el concepto de laboratorio abierto más allá de lo que lo presenta Watch si es que buscamos crear un marco más sólido para la investigación del diseño, que nos permita trabajar no solo entre pares académicos, sino con todos los actores sociales relacionados con los problemas del mundo contemporáneo.

Binder en *Why Design Labs?* (2007) expone que los talleres han ganado considerable atención en la estructuración de los procesos de investigación, debido a que, en éstos, usuarios y diseñadores colaboran en actividades de diseño que generan resultados interesantes, incluso en espacios de tiempo limitados. Para Binder, el laboratorio de Diseño no es necesariamente un espacio ubicado en un lugar específico, sus límites se extienden a los espacios en los que la gente interactúa con los objetos de la cultura material, oficinas, espacios públicos, centros comerciales, por mencionar algunos. Binder sostiene que la importancia del laboratorio en relación con el diseño recae en aprovechar la estandarización de los procesos y la experimentación (cosa que no sucede en los talleres). Binder sostiene que en la investigación en diseño no nos encontramos frente a hechos concretos, sino con lo que él llama situaciones “que tal si”, en las que debemos imaginarnos que sucedería si introducimos un nuevo diseño en un particular contexto de uso (p. 3).

Continuando con la idea anterior, lo que para los laboratorios tradicionales es el ‘ambiente controlado’ puede ser visto en el contexto del diseño como éste ‘que tal si’ que nos permite explorar ciertas ‘realidades’ en el mundo – experimentar con diseños – antes de que éstas se conviertan en una realidad permanente. A este respecto el laboratorio es “un espacio hipotético que nos permite negociar entre los participantes que parte del mundo exterior queremos tomar y que tan profunda queremos que la exploración sea llevada a cabo” (p. 4).

### **El Laboratorio de Diseño, Usuario y Entorno en la UACJ (LabDUE) una propuesta de investigación no unidisciplinar**

A mediados de 2014 se conformó un grupo de investigación integrado por cinco doctores con formación en diseño –dos de ellos miembros del sistema nacional de investigadores– interesados en trabajar de forma no uni-disciplinar, es decir, busca abordar los problemas desde enfoques que van desde lo disciplinar hasta lo transdisciplinar, mismo que se consolidó a finales del año 2016 a través del registro del Cuerpo Académico Diseño, Usuario y Entorno (CADUE) ante el Programa para el desarrollo profesional docente para el tipo superior (PRODEP) como uno de los cuatro cuerpos académicos del área de diseño de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (CAEC-116). Los miembros cuentan con diversas áreas de formación, que permiten observar los objetos a estudiar –como lo es el espacio público– desde perspectivas más amplias como lo son: Investigación en Arte y Diseño, Enseñanza del Diseño, Estudios Urbanos, Creación y Teorías de la Cultura y Administración de Procesos; con sub especialidades en las áreas de: Diseño Contra el Crimen, Complejidad y Acercamientos no Unidisciplinares desde el Diseño, Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos e Imagen Urbana. En pocas palabras, el acercamiento a la investigación desde la perspectiva del CADUE, orientada al diseño, contempla las relaciones existentes o posibles en las que éste puede influir para ayudar en la solución de problemas complejos, en los que se integran en diversa medida las esferas sociocultural, ambiental, política y económica. Así como la integración de éstas como forma de creación de conocimiento y cultura a través de la educación desde el diseño. El Cuerpo cultiva dos líneas de generación de conocimiento: Diseño para la sostenibilidad y Diseño y liminalidad en la frontera México-Estados Unidos.

Una parte esencial del proyecto fue la fundación del laboratorio Diseño, Usuario y Entorno (LabDUE), el cuál es un proyecto de innovación social y sostenibilidad que surge como iniciativa del Dr. Leonardo Moreno Toledano para servir como instrumento de investigación

del Cuerpo Académico *Diseño Usuario y Entorno*. El LabDUE, adscrito al departamento de diseño de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, nace con el fin el promover un ambiente experimental y educacional, vinculado con el contexto de la ciudad, los servicios y los ecosistemas sociales; promotor de estrategias de cambio individual, colectivo, comunitario e institucional.

Tiene como objetivo, el estudio y desarrollo de propuestas de solución a problemáticas socio-culturales, mediante acercamientos no unidisciplinarios, en los que surja la intersección de estrategias de diseño, la teoría social, la participación ciudadana y la integración de diversos conocimientos disciplinares, mismos que confluyen en el desarrollo de prácticas e intervenciones que tienen como fin la sostenibilidad y la mejora de la calidad de vida de las personas. Asimismo, el trabajo desarrollado en el laboratorio evoluciona en relación con los fenómenos locales, globales, políticos, ambientales y económicos, proponiendo cambios y adaptaciones en los programas de pregrado y posgrado.

El LabDUE desarrolla sus proyectos desde una visión profundamente local, pero sin dejar de ser dinámicamente global. Esto a partir de la construcción de redes que buscan, desde la colaboración no unidisciplinar: recolectar información sobre diversas prácticas sociales (Mapeos); promover proyectos colaborativos no unidisciplinarios; difundir la sostenibilidad a través de eventos académicos, el desarrollo de herramientas y cursos; generar conocimientos sobre los diversos enfoques del diseño no unidisciplinar; desarrollar y formar profesionistas con perfil no unidisciplinar desde el diseño; desarrollar cambios sociales favorables en el contexto local, así como modelos aplicables a contextos globales.

Los estudios del LabDUE se encuentran orientados a: El análisis de sistemas complejos: físicos, sociales, culturales, económicos, políticos, etc.; la sostenibilidad: en la esfera socio-cultural, medioambiental, política y económica; el cambio social: mediante la construcción de imaginarios y la transformación de hábitos y comportamientos humanos; la ciudad: como servicio y ecosistema integral del entorno humano construido en buena parte por las disciplinas proyectuales.

El LabDue desarrolla sus proyectos a través de: Proyectos académicos de investigación; a petición de instituciones privadas; a petición de instituciones públicas; a petición de ONGs o comunidades y; proyectos estudiantiles de pregrado y posgrado.

Lo anterior se realiza a través de la formación de grupos de trabajo no unidisciplinarios para el estudio y el desarrollo de propuestas de solución a problemáticas complejas; la participación de expertos desde diversos enfoques no unidisciplinarios, tanto a nivel local como internacional y asesorías por parte de los miembros del LabDue.

En resumen, el LabDUE busca desarrollar aproximaciones transdisciplinarias a diversos problemas sociales y ambientales, desarrollando modelos y prácticas interdisciplinarias que nos permitan pensar y buscar soluciones creativas a través del diseño en relación a: la intervención y modelado urbano (planeación); cambio social y desarrollo de imaginarios (individuales y colectivos); apropiación social /desarrollo de topofilias; desarrollo de propuestas para la implementación de sistemas ecológicos sostenibles; promoción de actividades ecológicas y conectividad entre diversos actores sociales.

### **Conclusiones: La importancia de contar con un laboratorio de diseño indisciplinar en la frontera México-EU.**

La Ciudad fronteriza de Juárez, a pesar de ser una ciudad históricamente estigmatizada, se ha convertido en una de las ciudades más grandes y significativas del País y ciertamente, en la frontera más importante de México. La Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ) ahí localizada, es una de las universidades con mayor crecimiento en el País y se ha convertido en una de las universidades más importantes de la franja norte. Actualmente se construye en 40 hectáreas de terreno la Ciudad del Conocimiento, en donde no solo se encontrará la UACJ, sino también la Universidad Autónoma de Chihuahua, la Universidad Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional y el Tecnológico de Monterrey; lo que le permite considerarse como un centro emergente de generación de conocimiento dentro del país.

Contar con un laboratorio de Investigación en Diseño en la UACJ, nos permitiría, dada su localización fronteriza, la posibilidad de tener, por una parte, vinculación con Estados Unidos, – considerado como uno de los más importantes centros de producción de conocimiento- a partir de la formación de redes académicas, formadas principalmente con las universidades del sur de Estados Unidos. Otra ventaja es la facilidad en la búsqueda de ciertos recursos académicos y tecnológicos más difíciles de conseguir al sur de México. Y por otro lado, la vinculación y formación de redes tanto con otras universidades en la frontera norte, como en el centro del país.

Por otra parte, la frontera nos ofrece un terreno fértil para la producción de conocimiento, debido en buena parte a una gran diversidad de problemáticas, muchas de ellas, de considerable complejidad en áreas tan diversas como lo son: las Ciencias Sociales, las Humanidades, las Ingenierías y las Tecnologías y las Ciencias Humanas.

A continuación, se enumeran algunos beneficios que en general podrían resultar de contar con un centro de investigación en diseño:

- Reconocimiento y evolución del Diseño como actividad generadora de conocimiento
- Vinculación sector productivo-alumno
- Mejora en el perfil de los alumnos de las carreras de diseño de la universidad
- Reconocimiento, local, nacional e internacional de la universidad
- Desarrollo de nuevos productos para la solución de problemas (patentes)
- Validación de proyectos y prototipos (patentes)
- Formación en instrumentación y calidad en el diseño
- Organización cooperativa de las disciplinas del diseño, la cual pudiera expandirse a otras disciplinas de la universidad.

## Bibliografía

---

- Binder, Thomas. Why Design: Labs? (2007). Recuperado el 12 de enero de 2014 de: [http://www.workspacedesign.dk/upload/public/%7BCF4A49A9-3B30-4F8E-BE47E7ACCC9B87F5%7D\\_WhyDesignLab.pdf](http://www.workspacedesign.dk/upload/public/%7BCF4A49A9-3B30-4F8E-BE47E7ACCC9B87F5%7D_WhyDesignLab.pdf)
- Burns, A. (2002). Emotion and Urban Experience: Implications for Design. En Frascara, J. (Ed.)
- Design and the Social Sciences. Making connections. (pp. 83-96). New York: Taylor & Francis Inc.
- Estrada, F, Mauricio P. y Alejandra V. (2010). La Indisciplina del Saber: La Multidisciplina en Debate. México: UNAM.
- García E. (2006). Hacer Ciudad, la Construcción de la Metrópolis. Buenos Aires, Argentina: Nobuko.
- Mobjörk, M. (2009). Crossing Borders, the Framming of Transdisciplinarity. Recuperado el 10 de Julio de 2014 de: [http://www.hacakh.org/doc\\_721259/](http://www.hacakh.org/doc_721259/)
- Montgomery, C. (2013). Happy City: Transforming Our Lives Through Urban Design. New York, USA: Farrar, Strauss and Giroux.
- Moreno, L. y Acosta, C. (2015). El espacio público como fenómeno complejo: Diseño e interacción no-unidisciplinar en la construcción del entorno humano. Taller Servicio 24 Horas, 11(22 BIS), 7-16.
- Thompson, J. (2010). Creating Interdisciplinary Campus Cultures: A Model for Strength and Sustainability. USA: Jossey-Bass.
- Watch, Daniel, (2016) Trends in Lab Research. Recuperado el 10 de enero de 2014 de: [http://www.wbdg.org/resources/labtrends.php?r=research\\_lab](http://www.wbdg.org/resources/labtrends.php?r=research_lab)

## 2.10 La vivienda de interés social abandonada en el Municipio de Tijuana, Baja California

Cecilio Pintado Morales<sup>XXXII</sup>

### Resumen

Centramos la investigación en el cambio de la forma en que el Estado mexicano ha proveído vivienda de interés social a los trabajadores al final del siglo XX (Estado de Bienestar) y el siglo XXI, (Políticas Neoliberales de Vivienda). Analizamos el fenómeno y buscamos las causas del abandono de viviendas de interés social en dos fraccionamientos en Tijuana, Baja California construidos desde el año 2000, considerando variables de estudio, migración, tipología de vivienda, diseño urbano, calidad de vida y precariedad de la economía de beneficiados con créditos de interés social.

La investigación tiene carácter mixto, implica enfoques cualitativo y cuantitativo. La metodología incluye trabajos de investigación en fuentes oficiales y aplicación de entrevistas y encuestas así como observación no participante. Aspecto fundamental de la investigación es la aplicación de entrevistas a personas que han abandonado su vivienda. La información que aporten será de gran valor para las conclusiones del trabajo.

**Palabras clave:** Calidad de vida, economía, migración, vivienda abandonada.

### Abstract

*This research focuses on the transformation in the way the Mexican State has provided social housing to workers at the end of the twentieth century (welfare state) and the XXI century (neoliberal policies housing). The abandonment phenomenon of social housing in two housing projects in the city of Tijuana, Baja California built from 2000 is analyzed, considering study variables, migration, housing typology, urban design, quality of life of its inhabitants and the precariousness of the economy of the beneficiaries, with social interest credits.*

---

<sup>XXXII</sup> Programa de Maestría y Doctorado en Urbanismo. UNAM. Ciudad de México. México.  
[cecilio.pintado@tectijuana.edu.mx](mailto:cecilio.pintado@tectijuana.edu.mx).

*Research has a mixed character, implies qualitative and quantitative approaches. The methodology includes field work in official sources and application of interviews and surveys as well as non-participant observation. A fundamental aspect of the investigation is the application of interviews to people who have abandoned their home. The information they provide will be of great value to the conclusions of the work.*

**Key words:** *Abandoned house, economy, migration, quality of life.*

### **Introducción**

El Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda creado en la Presidencia de Miguel de la Madrid Hurtado (1982-1988) sentó las bases para la modificación e implantación en 1992, de las políticas neoliberales en materia de vivienda hechas por el Presidente Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) y continuadas hasta la actual de Enrique Peña Nieto.

Así, la idea original de la creación en 1972 del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (en lo sucesivo, INFONAVIT) de financiar prioritariamente a trabajadores de menores ingresos, que percibieran entre 1 y 4 salarios mínimos se modificó (Puebla, 2006), y a partir de las reformas de 1992 se incluye a derechohabientes que perciben 4 y más veces el salario mínimo (Ibíd.).

El Gobierno Federal, enfocado de lleno en darle cumplimiento a lo establecido en las políticas neoliberales de vivienda implementadas por el Banco Mundial, diseñó el Plan Nacional de Desarrollo y determinó la estrategia para ampliar la oferta de vivienda a través de las siguientes líneas de acción:

El fortalecimiento institucional de los organismos promotores de la vivienda; la desregulación y desgravación. Simplificación administrativa (uso de suelo, reglamentos); el incremento de reservas territoriales de suelo para vivienda; el mejoramiento y ampliación de los servicios del financiamiento a la vivienda; la autoconstrucción y mejoramiento de vivienda rural y urbana; el fomento tecnológico, enfocado hacia la vivienda económica y de interés social (Gobierno Federal, 1995, p. 55).

En su obra, *El Banco Mundial y la Política de la vivienda en México*, Guillermo Boils establece:

[...] entre las condiciones primordiales que la institución financiera internacional [se refiere al Banco Mundial, <nota propia>] establece a los gobiernos que son destinatarios de sus préstamos, se cuentan varios compromisos específicos en materia de política económica y de formulación de políticas sociales, las cuales son fijadas conforme a un esquema en el que **se privilegia la función del mercado, como instancia rectora del funcionamiento de la economía** (Boils, 2004, p. 350).

Rolnik a su vez, comenta:

Durante estas últimas décadas hemos sido testigos de un global giro en 'U' de las prevalentes agendas de vivienda y política urbana esparcidas por el mundo por las fuerzas de la globalización y del neoliberalismo. **El nuevo paradigma se basó, principalmente, en la retirada de los Estados del sector de la vivienda, y de la implementación de políticas diseñadas para crear modelos más fuertes y amplios de financiación de la vivienda con un enfoque de mercado**" (Rolnik y Dapena, 2014, p. 1).

Así, el Gobierno Federal puso en marcha programas de crédito para vivienda económica y de interés social y en el período comprendido de enero de 2000 a diciembre de 2014, INFONAVIT y el Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los trabajadores del Estado (en lo sucesivo, FOVISSSTE) financiaron más de 7 millones de créditos para vivienda, ([elaboración propia] CONOREVI, 2011; CONAVI, 2015) más de 5 millones de vivienda nueva (elaboración propia: [http://www.conavi.gob.mx:8080/Financiamientos/cubo\\_finan.aspx](http://www.conavi.gob.mx:8080/Financiamientos/cubo_finan.aspx)). Estas acciones reflejaban una gran preocupación por atender las deficiencias de este sector, pero lo que a primera vista pareció un programa exitoso terminó por exponer otra realidad ya que los planes y programas planteados no cubrieron las necesidades de la población y el rezago en materia de vivienda aumentó en forma constante. Estimaciones de la Comisión Nacional de Vivienda (en lo sucesivo, CONAVI) a diciembre de 2014, precisaron un déficit a nivel nacional de 9'045,934 viviendas en un universo de 32'150,400 ([elaboración propia con

datos de] CONAVI, 2014, p. 2), mientras que INFONAVIT y FOVISSSTE tuvieron problemas para recuperar los créditos otorgados y las cifras en cartera vencida llegaron a 7.2 y 8.1% (2011) respectivamente (Gobierno Federal, 2012, p. 409). Esto indica, que los objetivos propuestos en los planes para cumplir las políticas de desarrollo social en el rubro de vivienda, no se cumplieron.

Si bien es cierto que existe un gran déficit de vivienda en el país (28.14%), también es cierto que la existente es subutilizada. INEGI reporta 1'248,798 viviendas deshabitadas a nivel nacional según datos del Censo de Población y vivienda 2010 (INEGI, 2010c, p. 28). INEGI define a la vivienda deshabitada como: "vivienda particular que está totalmente construida y disponible para ser habitada y que al momento del levantamiento censal no tiene residentes habituales, no es de uso temporal y no es utilizada como local con actividad económica" (INEGI, 2010b, p. 144).

Es necesario resaltar otro fenómeno que evidencia a la política neoliberal de vivienda del Gobierno Federal, la vivienda de interés social abandonada. Este fenómeno urbano-social se ha venido presentando de forma gradual desde mediados de la década de 1990 y se ha incrementado en conjuntos habitacionales financiados por programas del Gobierno Federal a partir del fin de la última década del siglo pasado. La Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) por conducto de su titular Jorge Carlos Ramírez hace la siguiente presición respecto a la definición de vivienda abandonada: "debe cumplir ciertos requisitos: número uno, que se hayan dejado de pagar; número dos, que no se encuentre habitada, y número tres, que tenga cierto grado de deterioro, que efectivamente nadie se está haciendo cargo de esta vivienda" (González, 2013). Por su parte INFONAVIT define la vivienda abandonada como: aquella que está vacía, con un franco deterioro físico, vandalizada y que se encuentra en cartera vencida (INFONAVIT, 2012, p.2).

De acuerdo a evaluaciones del INFONAVIT, existen alrededor de 250 mil viviendas financiadas por este organismo en condición de abandono, y en algunos casos no hay manera de encontrar al derechohabiente. Se estima que el índice de vivienda abandonada es de 5.6% en un universo de más de 5 millones de créditos vigentes (INFONAVIT, 2013, p. 1).

En esta ciudad la situación no es muy diferente. Los conjuntos habitacionales construidos desde la implantación del modelo neoliberal, se han desarrollado en la periferia de la ciudad,

algunos, como nuestros casos de estudio, ubicados a más de 30 km., del centro de la ciudad y de las principales fuentes de empleo servicios y recreación, lo que influye en su calidad de vida.

El problema de investigación del presente trabajo se centra en analizar el fenómeno –y las causas- del abandono de vivienda de interés social en dos conjuntos habitacionales de interés social en el municipio de Tijuana Baja California. La tesis en que se funda la presente investigación, es que existen factores que determinan el abandono de la vivienda de interés social en los conjuntos habitacionales creados a partir de las reformas neoliberales de vivienda, estos factores son: la mala calidad y las superficies mínimas habitables en las viviendas; la poca calidad de vida que los habitantes tienen en estos conjuntos habitacionales –para la cual se conjugan los factores ya enumerados y la mala economía familiar- y la necesidad que muchas de estas personas tienen de migrar a trabajar a los Estados Unidos de Norteamérica, por lo que se convierten en variables de estudio en nuestra investigación.

A fin de conocer estas causas nos hemos planteado las siguientes preguntas: ¿Es la migración un factor que causa el abandono de la vivienda?, ¿por qué el abandono de vivienda, se ha incrementado en forma alarmante a raíz del cambio a las políticas neoliberales de gobierno? ¿Este fenómeno se produce como resultado de estas políticas de vivienda? El tamaño de los espacios habitables, la tipología de las viviendas, el diseño urbano de estos conjuntos habitacionales en donde no existen espacios públicos que favorezcan la convivencia vecinal, ¿son factores que afectan la calidad de vida de sus habitantes y causan el abandono de la vivienda de interés social?

Entre enero de 2000 y octubre de 2015 INFONAVIT y FOVISSSTE financiaron de manera conjunta recursos por más de 981 mil millones de pesos en créditos para vivienda ([elaboración propia con datos de] CONOREVI, 2011 y CONAVI, 2015) siendo el INFONAVIT el organismo que más ha financiado vivienda con más de 731 mil millones de pesos (Ibíd.).

En el período 2000-2013 se construyeron en promedio anual, de doce a trece mil viviendas de interés social en régimen condominal en la ciudad de Tijuana, Baja California (Ayuntamiento de Tijuana, datos a agosto de 2013).

*Imagen 1. Localización de diferentes desarrollos habitacionales de interés social en el municipio de Tijuana construidos en el período 2000-2013 (Elaboración propia con datos proporcionados por el Ayuntamiento Municipal de Tijuana al mes de agosto de 2013).*



*Fuente: Elaboración propia utilizando información proporcionada por el Ayuntamiento municipal de Tijuana e imagen satelital de "Google Earth".*

La problemática que representa hoy, para los actores principales de este drama urbano, es que un gran porcentaje de esas viviendas hayan sido abandonadas por sus propietarios a pocos meses de haberlas obtenido a través de créditos de interés social financiados con programas federales y adquiridas con diversos proveedores.

Sin embargo a la fecha no se han elaborado estudios específicos que permitan conocer las causas por las que se ha abandonado la vivienda de interés social. Esto nos lleva a la siguiente reflexión. ¿Serán las mismas causas las que originen el abandono de vivienda en Tijuana que en Zacatecas o en Aguascalientes? ¿Qué está pasando en las zonas costeras? ¿Cuáles son las causas del abandono de vivienda en Chihuahua donde la frontera puede ser un determinante para este fenómeno?

### Antecedentes

La revolución industrial que inicia a mediados del siglo XVIII, facilita el establecimiento de grandes factorías que dieron empleo a miles de trabajadores, un gran porcentaje de ellos provenientes de los pueblos y localidades agrícolas que inundaron a la ciudad de Londres y a otras de Europa como Hamburgo, París y en otra latitud, América del Norte. Esta invasión masiva de las ciudades creó un gran número de problemas entre los que destaca de forma ambivalente el de la vivienda, vista como un objeto social y como un ente económico, objeto con valor de cambio.

Mientras tanto en nuestro país, con el triunfo de la Revolución Mexicana y el establecimiento del orden constitucional con la promulgación de las reformas de 1917 a la Carta Magna de 1857, se sientan las primeras bases en el artículo 123 del reconocimiento del derecho de los mexicanos a una vivienda digna (Gobierno Federal, 1917, pp- 158-159) , mismas que se confirman en el artículo 4to., de la Carta Magna vigente (Gobierno Federal, 2016, p-6).

La situación que se vive actualmente con la vivienda abandonada en los conjuntos habitacionales de interés social construidos en el marco de las políticas neoliberales, nos motivan a realizar el presente trabajo en una ciudad joven, ubicada en el punto más noroccidental de la República Mexicana y en colindancia con el país más poderoso del mundo.

*Tabla 4. Secuencia histórica del crecimiento de la población 1950-2010 del municipio de Tijuana (INEGI, 2010a).*

| Año  | Población | % de incremento |
|------|-----------|-----------------|
| 1950 |           |                 |
| 1960 | 165,690   | 153.5           |
| 1970 | 340,583   | 105.6           |
| 1980 | 461,257   | 35.4            |
| 1990 | 747,381   | 62.0            |
| 1995 | 991,592   | 32.7            |
| 2000 | 1,210,820 | 22.1            |
| 2010 | 1,559,683 | 28.8            |

*Fuente. Elaboración propia con datos de los Censos Generales de Población y Vivienda, 1950-2010.*

*Imagen 2. Localización de los fraccionamientos “LSP” y “VC-II” en el municipio de Tijuana.*



*Fuente: Elaboración propia utilizando imagen satelital de "Google Earth"*

Es así, como la presente investigación se centra en dos Fraccionamiento, "Lomas de San Pedro" (LSP) y "Villa del Campo Segunda Sección" (VC-II) ubicados en el municipio de Tijuana, Baja California. "LSP" es un Fraccionamiento autorizado por Acuerdo publicado el 20 de octubre del 2010, al Fideicomiso F/00583 para un total de 9907 viviendas (Gobierno del Estado de Baja California, 2010, p-89). "VC-II" es un Fraccionamiento autorizado por Acuerdo publicado el 7 de diciembre del 2007 a "CYD Desarrollos Urbanos, S. A. de C. V." para un total de 6658 viviendas (Gobierno del Estado de Baja California, 2007, p-113). Ambos Fraccionamientos presentan una gran cantidad de vivienda abandonada.

### **Marco teórico**

En el desarrollo de la presente investigación se revisará el concepto que se le ha dado a la vivienda desde el enfoque marxista. Este enfoque, es el que a juicio de Marx, le otorga el régimen capitalista de producción, a raíz de la llamada revolución industrial (siglo XVIII), el que cataloga a la vivienda como una mercancía, como un objeto externo, una cosa que merced a sus propiedades satisface necesidades humanas por las cuales estos objetos se convierten en portadores de un valor de cambio (Marx, 2008, p-43). Para este autor, toda cosa útil ha de considerarse desde un punto de vista doble, según su cualidad y con arreglo a su cantidad. La utilidad le otorga un valor de uso y este valor de uso se efectiviza únicamente en el uso o en el consumo (Ibíd., pp-43-44). Considerando esto, la vivienda mantiene entonces un valor ambivalente. Para las familias que la adquieren, tiene un valor

de uso; para los promotores de vivienda, tiene un valor de cambio, la consideran una mercancía.

Luis Manuel Trejo considera que “el problema de la vivienda es el problema del hombre y debe contemplarse en toda su enorme complejidad” (Trejo, 1974, p-10). Para Maya la vivienda es un bien de consumo importante que el hombre debe satisfacer ya que es un elemento natural de la condición humana en la que desarrolla especialmente funciones de reproducción, reposo, alimentación, higiene y seguridad. (Maya, 1998, p-9-10). Juan Carlos Checa ve en la vivienda algo más que una estructura física, ya que se ha convertido en una mercancía que se comporta como un indicador económico (Checa, 2007, p-9). Palma la vincula con “las políticas habitacionales y de seguridad social como ‘un bien de consumo básico’ el cual a partir del cambio de políticas en 1990, se convierte en mercancía al privilegiarse con su valor de cambio por sobre su valor de uso” (Palma, 2015, p-11).

El objeto de nuestro estudio en la presente investigación, se relaciona con la vivienda de interés social, específicamente con la vivienda de interés social abandonada y por cuestiones metodológicas, ya que se ajustan a nuestro fenómeno de análisis, habremos de considerar como objeto de estudio las viviendas de interés social que cumplan con las características definidas por la SEDATU y el INFONAVIT, no así las que corresponden a las de vivienda deshabitada definidas por INEGI.

## **Resultados y Conclusión**

Dado que este trabajo forma parte de la investigación que estamos desarrollando como tesis para obtener el grado de Doctor en Urbanismo y de que en estos momentos estamos llevando a cabo los trabajos de campo, no podemos mostrar aun resultados ni presentar la conclusión de la investigación, sin embargo hacemos el compromiso con ustedes de presentárselos a ustedes en cuanto el trabajo esté concluido.

## Bibliografía

---

- Boils Guillermo, (2004). El Banco Mundial y la Política de Vivienda en México. Revista Mexicana de Sociología, año 66, núm. 2, abril-junio. Instituto de Investigaciones Sociales.
- México, D. F. ISSN: 0188-2503/04/06602- 04. 23 págs. Consultado el 9 de nov de 2015, en <http://www.ejournal.unam.mx/rms/2004-2/RMS04204.pdf>
- Checa Olmos, Juan Carlos (2007). Viviendo juntos aparte. La segregación espacial de los africanos en Almería. Icaria editorial, S. A. Barcelona. España.
- Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) (2014). Rezago habitacional 2014. Consultado el 9 de diciembre de 2015 en: <http://sniiv.conavi.gob.mx/Reports/INEGI/Rezago.aspx>.
- \_ (2015). Reporte mensual del sector vivienda, 2009-2015. Consultado el 9 de diciembre de 2015 en: <http://www.conavi.gob.mx/reportes>.
- Consejo Nacional de Organizaciones Estatales de Vivienda, A. C. (CONOREVI) (2011). La situación de la vivienda en México. Síntesis de problemática y propuestas. Estadísticas. Fuente BBVA Bancomer con datos de Banco de México, CNBV, CONAVI, Asociación Hipotecaria Mexicana (AHM), y ABM. CONAVI. Reporte mensual de vivienda, diciembre de 2011. Consultado el 9 de diciembre de 2015 en: <http://www.conorevi.org.mx/pdf/Estad%C3%ADstica%20Vivienda%20en%20M%C3%A9xico.pdf>.
- Gobierno del Estado de Baja California (2007). Acuerdo de Fraccionamiento Villa del Campo Segunda Sección. Periódico Oficial del Estado de Baja California No. 52 Tomo CXIV, 7 de diciembre de 2007. Mexicali, Baja California. México. 166 páginas.
- Gobierno del Estado de Baja California (2010). Acuerdo de Fraccionamiento Lomas de San Pedro. Periódico Oficial del Estado de Baja California No. 54 Tomo CXVII, 3 de diciembre de 2010. Mexicali, Baja California. México. 122 páginas.
- Gobierno Federal (1917). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que reforma la de 5 de febrero de 1857 (Texto conforme al Diario Oficial, Tomo V, 4ª. Época No. 30, Lunes 5 de febrero de 1917). Título sexto. Del Trabajo y de la Previsión Social. México. 13 págs.
- \_\_\_\_\_(1995). Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Diario Oficial de la Federación (segunda sección). Miércoles 31/mayo/1995. Poder Ejecutivo Federal. México Distrito Federal. 96 págs.
- \_\_\_\_\_(2012). Sexto Informe de Gobierno. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. Presidencia de la República. Septiembre de 2012. Poder Ejecutivo Federal. México Distrito Federal. Recuperado el 21 de enero de 2014, en: <http://calderon.presidencia.gob.mx/multimedia/biblioteca-digital/informes- de-gobierno/>.

- (2016). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación 5 de febrero de 1917. Última reforma Diario Oficial de la Federación 29 de enero de 2016. Título Primero Capítulo I. De los Derechos Humanos y sus Garantías. Título Sexto. Del Trabajo y de la Previsión Social. 236 págs.
- González, Beatriz (2013). Entrevista. 31 de Julio de 2013. Azteca Noticias. México.
- INEGI (2010a). Censo de Población y Vivienda (1950 – 2010). <http://www.inegi.org.mx>.
- \_\_\_\_\_(2010b). Marco conceptual del Censo de Población y Vivienda 2010. Recuperado el 18 de abril de 2015, en:  
[http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/censos/marco\\_conceptual\\_cpv2010.pdf](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/censos/marco_conceptual_cpv2010.pdf). 189 págs.
- (2010c). Resultados de la encuesta de verificación de viviendas deshabitadas y de uso temporal del Censo de Población y vivienda 2010. Anexo B. 50 págs. Recuperado el 6 de mayo de 2016 en:  
[http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/cpv\\_verificacion/cpv\\_verificacion.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/cpv_verificacion/cpv_verificacion.pdf).
- INFONAVIT (2012). Dirección Sectorial Empresarial. Resumen de noticias. Síntesis, 1 de marzo de 2012. Recuperado el 3 de mayo de 2014, en:  
[https://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/013eac7c-f6e7-4ddb-87d455106c86862c/120301.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT\\_TO=url&CACHEID=013eac7c-f6e7-4ddb-87d4-55106c86862c](https://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/013eac7c-f6e7-4ddb-87d455106c86862c/120301.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=013eac7c-f6e7-4ddb-87d4-55106c86862c)
- \_\_\_\_\_(2013). Dirección Sectorial Empresarial. Resumen de noticias. Síntesis, 4 de diciembre de 2013. Recuperado el 13 diciembre 2013 en:  
[http://portal.INFONAVIT.org.mx/wps/wcm/connect/e47cd9ec-6047-4d40-8202-c66b4837ee3f/41213.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT\\_TO=url&CACHEID=e47cd9ec-6047-4d40-8202-c66b4837ee3f](http://portal.INFONAVIT.org.mx/wps/wcm/connect/e47cd9ec-6047-4d40-8202-c66b4837ee3f/41213.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=e47cd9ec-6047-4d40-8202-c66b4837ee3f).
- Marx, Karl (2008). El Capital. Crítica de la economía política. Libro primero. El proceso de producción del capital. Traducción de Pedro Scaron. Siglo XXI Editores, S. A. de C. V. Madrid, España. 381 págs. [Primera edición en español 1975. Original en alemán 1872]. Consultado el 13 de febrero de 2014, en: [http://www.socialismo-chileno.org/biblioteca/KM\\_capital\\_libro1.pdf](http://www.socialismo-chileno.org/biblioteca/KM_capital_libro1.pdf)
- Maya Pérez, Esther (1998). El sector privado y la vivienda de interés social en la zona metropolitana de la ciudad de México. Tesis. División de estudios de posgrado, Facultad de Arquitectura, UNAM. México.
- Palma Galván, Fernando (2015). La vivienda de interés social, factor de movilidad social y espacial. Ixtapaluca, Estado de México. Facultad de Estudios Superiores Aragón. UNAM. México. 152 Págs.
- Puebla, Claudia (2006). El Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los

Trabajadores. En Coulomb, René y Schteingart, Martha (coord.) Entre el Estado y el

Mercado. La vivienda en el México de hoy. H. Cámara de Diputados, LIX Legislatura (Serie Conocer para Decidir),

- Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, Miguel Ángel Porrúa, librero editor. 552 Págs. Consultado el 5 mayo 2014, en:  
[https://www.academia.edu/17073942/Entre\\_el\\_Estado\\_y\\_el\\_mercado.\\_La\\_vivienda\\_en\\_el](https://www.academia.edu/17073942/Entre_el_Estado_y_el_mercado._La_vivienda_en_el)
- Rolnik, Raquel y Dapena, Luis (2014). Neoliberalismo reciente: la financialización de la vivienda propia y el derecho a la vivienda. Revista Bitácora Urbano Territorial, vol. 24, núm. 1, enero-junio, 2014. Págs. 1-21. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombi. 21 págs. Consultado el 25 de abril de 2016, en:  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74830875010>
- Trejo, Luis Manuel (1974). El problema de la vivienda en México. Fondo de Cultura Económica.
- Ayuntamiento de Tijuana, Baja California. <http://www.tijuana.gob.mx>
- CONAVI. <http://www.conavi.gob.mx>
- Gobierno del Estado de Baja California. <http://www.bajacalifornia.gob.mx>
- INEGI. <http://www.inegi.org.mx>
- INFONAVIT. <http://portal.INFONAVIT.org.mx>.

## 2.11 Pueblo Nuevo, un barrio de Mexicali, Baja California, forjado por sus habitantes

---

Berenice Vizcarra<sup>xxxiii</sup>

---

### Resumen

El aumento poblacional en Mexicali, Baja California, durante las primeras décadas del siglo XX, se reflejó en proyectos como el fraccionamiento de los terrenos que constituirían la Tercera Sección del nascente pueblo. A pesar de que este barrio popular, conocido como Pueblo Nuevo, dio cabida a una creciente población migrante de clase media y baja, los trabajos de urbanización en esta zona, localizada al oeste del río Nuevo, fueron pausados, requiriendo de gran iniciativa y organización por parte de la pujante comunidad, en colaboración con las autoridades locales. Así, a través de una revisión bibliográfica y de archivo acerca de las obras de infraestructura y servicios públicos emprendidas por los distintos comités vecinales, se esboza la dualidad de Pueblo Nuevo, barrio que destacó por su próspera cohesión social y que actualmente se caracteriza por las manifestaciones de degradación urbana como el vandalismo, el abandono y el deterioro.

**Palabras Clave:** Cohesión social, Degradación urbana, Historia urbana, Infraestructura y servicios públicos.

### Abstract

*The population increase in Mexicali, Baja California, during the first decades of the twentieth century, was reflected in projects such as the division of land that would constitute the Third Section of the nascent town. Although this popular neighborhood, known as Pueblo Nuevo, accommodated a growing middle and lower-class migrant population, urbanization work in this area, located west of Río Nuevo, was paused, requiring great initiative and organization by the powerful community in collaboration with local authorities. Therefore, through a bibliographical and archival review of the infrastructure work and public services undertaken*

---

<sup>xxxiii</sup> Universidad Autónoma de Baja California (UABC). Mexicali, Baja California, México.  
luz.vizcarra@uabc.edu.mx

*by the different neighborhood committees, the duality of Pueblo Nuevo, a neighborhood that stands out due to its prosperous social cohesion, is outlined, and nowadays, manifestations of urban degradation such as vandalism, neglect and deterioration, characterize this neighborhood.*

**Key words:** *Social cohesion, Urban degradation, Urban history, Infrastructure and public services.*

## Introducción

La investigación bibliográfica, los procesos metodológicos, así como el análisis de los resultados obtenidos y presentados aquí a manera de ponencia, forman parte del documento doctoral titulado “Degradación urbana y social de los barrio tradicionales, el caso de Pueblo Nuevo en Mexicali, Baja California”, elaborado en el periodo 2016-1 a 2018-2 bajo el Programa de Maestría y Doctorado en Planeación y Desarrollo Sustentable ofrecido por la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD) Campus Mexicali, de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

Por tanto, el objetivo general de este escrito es presentar los avances de investigación de dicha tesis de corte urbano y social, ante un foro internacional como lo es el 1er Congreso Internacional de Arquitectura y Diseño 2017, celebrado en las instalaciones de la Escuela de Ciencias de la Ingeniería y la Tecnología (ECITEC) Unidad Valle de Las Palmas del Campus Tijuana de la UABC, del 6 al 8 de septiembre del 2017.

Mientras que, el objetivo particular de esta ponencia se centra en esboza la dualidad urbana y social en el barrio de Pueblo Nuevo, un barrio fundacional de Mexicali, Baja California, que a inicios del siglo XX destacó por su próspera cohesión social y jerarquía urbana al ser la primera colonia de clase popular en la naciente ciudad; pero que actualmente se caracteriza por las manifestaciones de degradación urbana como el vandalismo, el abandono y el deterioro, así como el aparente olvido de los ciudadanos mexicalenses.

De esta manera, la ponencia se estructura en tres líneas primarias. En principio un breviarío de los antecedentes históricos de la colonia, mismo que establecerá la relevancia del barrio de Pueblo Nuevo en el inicial desarrollo urbano de Mexicali, así como su paulatino proceso de urbanización. Posteriormente, se aborda la metodología de investigación y análisis que

pretenden comprobar la hipótesis establecida respondiendo a preguntas como: ¿El barrio de Pueblo Nuevo funcionó como sub-centro al oeste del naciente Mexicali durante la primera mitad del siglo XX?, ¿De qué manera se manifiesta la degradación urbana en el barrio de Pueblo Nuevo actualmente? y ¿Cómo ha sido este proceso de degradación?

Para finalizar, se presenta un avance de los resultados obtenidos en la investigación, los cuales dejan entrever el peligroso declive urbano y social que hoy por hoy se vive en las colonias habitacionales del centro histórico de esta capital bajacaliforniana. Dichas deducciones permiten concluir con una discusión final acerca de la potencialidad de la zona, promoviendo con ello la seguridad y resiliencia del propio barrio, así como la generación de una ciudad compacta e inclusiva.

### **Desarrollo: antecedentes históricos**

Para poder relatar la historia fundacional del barrio de Pueblo Nuevo, es necesario comenzar con los propios antecedentes de la formación del poblado de Mexicali, capital de Baja California que toma como fecha de establecimiento el 14 de marzo de 1903 por ser este el día en que Jesús Manuel Vizcarra Orozco fue nombrado Juez Auxiliar.

Así pues, este pálido asentamiento originalmente localizado sobre el territorio que ahora conforma el cauce del río Nuevo, se vio totalmente arrasado durante las inundaciones que se produjeron entre los años 1905 y 1907 a causa de las crecidas del río Álamo. Con este problema a cuestas, el poblado se reconfiguró al noreste de esta nueva depresión topográfica, bajo el trazo urbano del ingeniero y empresario norteamericano Charles Robinson Rockwood, fraccionamiento que hoy en día constituyen la Primera Sección de la ciudad.

Simultáneamente, otras tantas familias pioneras, tal vez sin los ingresos suficientes para establecerse formalmente en el entonces llamado “pueblo”, cruzaron el deformado terreno estableciéndose de manera irregular al lado oeste del barranco hasta 1918, año en que el Coronel Esteban Cantú, entonces Gobernador del Distrito Norte (ahora Baja California) lideró un proyecto para fraccionar la primera fase de este barrio que conformaría una nueva sección del “pueblo”, de ahí que se le nombrase Pueblo Nuevo.

El gran proyecto urbano incluía trazar 56 manzanas con 12 terrenos de 16.60 x 47.00 metros cada uno sobre los terrenos que en algún momento fueran propiedad de la Colorado River Land Company. Dos años después de emprendida la odisea, este nuevo centro urbano fue nombrado Delegación Municipal formalmente, siendo su primer delegado el señor Pedro R. Sánchez (Güicho, 1999).

Así, el proyecto de urbanización del lado oeste del río Nuevo continuó entre 1925 y 1926 con la fundación de la colonia El Triunfo, misma que cuatro años más tarde se unificó a la primera fase del proyecto, conformándose así los límites actuales de la colonia Pueblo Nuevo (Verdugo, 2007 y Güicho, 1999). Si bien los procedimientos de adquisición de estos predios aún son debatibles, cierto es que fue hasta 1937 cuando se dio a conocer el *Reglamento para el Fraccionamiento y Adjudicaciones de Lotes en la Sección Tercera*, expedida por el Ayuntamiento de Mexicali, aparentemente con la finalidad de tener un control sobre los predios y quienes los adquirieran (Walther, 2000 y Verdugo, 2007).

### ***Pueblo Nuevo, un barrio forjado por sus habitantes***

Pueblo Nuevo se consolidó rápidamente como un barrio solidario, cooperativo y organizado. Muestra de ello es la conformación de la Junta de Mejoras Materiales en 1918, cuya finalidad fue recabar fondos mediante eventos sociales, y así edificar un puente peatonal que atravesara el barranco del río Nuevo y uniera esta nueva comunidad con la Primera Sección de la ciudad, tal y como se emprendió en 1919. Desde entonces la vialidad (ahora vehicular y conocida como puente Leyes de Reforma) ha sido parte de distintas modificaciones pero, tal y como se planeo hace casi cien años, su función de comunicar estos dos centros urbanos continua intacto.

Este comité vecinal se reconstituyó en dos ocasiones más durante los años 1936 y 1961, con intenciones similares, al igual que lo hicieron la H. Junta consultiva de Jueces de Manzana en 1940, o el Comité Pro Agua Potable de 1948 (Güicho, 1999 y 2006). Este último grupo facilitó la introducción de la red hídrica sobre avenidas principales en la colonia, sustituyendo así los primitivos canales que corrían sobre los callejones y que hasta entonces proveían de agua al barrio (Walther, 2000).

Así, en cuanto a infraestructura se refiere, Pueblo Nuevo nunca fue una prioridad para las autoridades locales. Por ello es que no fue hasta 1972 cuando se amplía esta red de drenaje

y alcantarillado, mismo año en que comienza el trabajo de pavimentación de un pequeño grupo de vialidades primarias, dejando de terracería el resto de las calles y avenidas hasta comienzos del siglo XXI (Walther, 2000). Todos ellos, trabajos promovidos por el interés de los propios neo-poblanos.

Por otro lado, una distinción de la colonia ha sido desde siempre su equipamiento educativo. Así, en 1919, casi a la par de la fundación del barrio, se estableció la escuela primaria Netzahualcóyotl, lugar donde además se celebraban las reuniones vecinales y otros eventos comunitarios. De manera similar le siguieron la primaria Distrito Federal en 1933, el jardín de niños Pestalozzi en 1939 y la secundaria General No. 4, Jesús Reyes Heróles en 1954.

Cabe destacar que todas las escuelas aquí mencionadas continúan con sus labores hasta el día de hoy y que los diferentes edificios, ampliaciones, modernizaciones o mejoras han contado con un enorme apoyo de parte de los padres de familia, maestros y comunidad neo-poblana en general.

De esta manera, la prosperidad con la que contaba el barrio de Pueblo Nuevo a principios del siglo XX provocó el aumento poblacional al oeste de la ciudad, surgiendo con ello colonias aledañas como Loma Linda, Santa Clara y otras más prolíficas como Baja California o Esperanza.

### **Metodología: codificación y análisis de imágenes de archivo**

Con la finalidad de estudiar las etapas en la urbanización de la colonia Pueblo Nuevo, así como las manifestaciones de degradación urbana y social que actualmente se presentan en esta zona primigenia de Mexicali, se optó por emplear una metodología de estudio que facilitase la observación de los espacios públicos sin que se coartara la temporalidad de las mencionadas etapas, tal y como sucede con la codificación de imágenes, método propio de los estudios socioculturales que se basa en el análisis de fotografías antiguas o actuales.

Así, para fines específicos de la investigación se recopilaron cinco imágenes de archivo (procedentes del Archivo Histórico del Estado de Baja California), siete imágenes bibliográficas (de publicaciones como la revista El Río, entre otras), además de 14

imágenes de colección (facilitadas por el arquitecto Carlos Reyes), así como diez fotografías contemporáneas (de fuente propia). Todas ellas con una temática en común, es decir, fotografías referentes a la infraestructura, equipamiento y urbanización en la colonia Pueblo Nuevo.

El procedimiento comprendió la organización de las imágenes en cuatro periodos, correspondientes a las propias fases en el crecimiento urbano de Mexicali, es decir ocho fotografías de 1910 a 1939, diez de 1940 a 1969, ocho más de 1970 a 1999 y finalmente otras de diez de 2000 al 2017. Además se requirió preestablecer los conceptos con los que se esperaba trabajar, como los son “cohesión social”, “degradación urbana” o “urbanización”. Dichos conceptos se presentan en el siguiente árbol de categorías y códigos (Tabla 1).

| Arbol de categorías y códigos |                                     |                      |                     |                    |
|-------------------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------|
| Periodo                       | 1910-1939                           | 1940-1969            | 1970-1999           | 2000-2017          |
| Categoría                     | (Formación)                         | (Desarrollo)         | (Transición)        | (Degradación)      |
| Código                        | Déficit urbano                      | Urbanización         | Densificación       | Deterioro urbano   |
|                               | Cohesión social                     | Sentido de identidad | Seguridad           | Despoblamiento     |
| <b>Código libre</b>           | <i>Construcciones en fragilidad</i> | <i>Bonanza</i>       | <i>Urbanización</i> | <i>Inseguridad</i> |

Tabla 1

Para concluir, se procedió a codificar las imágenes localizando los elementos previamente definidos mediante “citas”. Para ello se hizo uso del software Atlas.ti 8.0 para Windows, mismo que permite realizar una descripción interna y de contexto de las imágenes, además de organizar los códigos y procesar un reporte general sobre los elementos citados y su codificación.

### Resultados: paulatina pérdida del barrio de Pueblo Nuevo

En el primer grupo de imágenes referenciadas de 1910 a 1939, se evidencia por igual el gran déficit urbano de la época, representado por las calles de terracería, los canales de agua expuestos o la carencia de alumbrado público; lo mismo que la contrastante cohesión social en la colonia, ejemplificada con elementos como la formación de la primer iglesia Apostólica, la edificación del puentecito o las frecuentes reuniones familiares y vecinales.

En dichos retratos urbanos, también sobresale un importante número de construcciones en fragilidad, erigidas con materiales provisionales como madera, cartón o paja, y establecidos

muy cerca del peligroso cauce del río Nuevo, el cual tenía tendencia a elevarse en aquel periodo de riegos agrícolas, hasta entonces principal ingreso de la ciudad.

Por su parte, en las imágenes categorizadas entre 1940 y 1969 destaca el avance de la urbanización en la colonia, como sucede con el alumbrado público, la red eléctrica, la pavimentación en las vialidades principales, así como los primeros trabajos del sistema de drenaje y alcantarillado. En menor dimensión aparecen elementos que constatan el sentido de pertenencia como podría ser la formación del cuerpo de bomberos o la edificación de tanque de agua elevado, uno de los principales símbolos del barrio.

Las fotografías de este periodo también muestran una cotidianidad comercial, educativa y recreativa a la cual se le puede denominar bonanza, el lapso de mayor prosperidad para los habitantes de la zona, lo que concuerda con el auge algodonerero que se vivía en Mexicali, así como el progreso petrolero en el país.

En cuanto a las imágenes correspondientes al lapso de 1970 a 1999, se localizaron diversos ejemplos de la prolífica densificación del barrio, como lo son las casas unifamiliares, las cuarterías multifamiliares o las múltiples escuelas en funcionamiento. Así también, abundan los símbolos que representan la seguridad cotidiana como con la señalización vehicular, el alumbrado público, las cercas perimetrales y otras que a su vez se relacionan con la continuidad de la urbanización en la zona.

Cabe destacar que, durante esta etapa la ciudad de Mexicali sufrió una serie de cambios repentinos y contundentes que, si bien no se manifestaron de inmediato en el barrio de Pueblo Nuevo, sin duda cobraron forma en décadas posteriores. Estos cambios en la mancha urbana se relacionan con la industrialización, la dispersión y la fragmentación de la misma, fenómenos que indirectamente provocaran el despoblamiento, la desigualdad y el paulatino olvido de la zona norponiente de esta urbe.

Finalmente, en el periodo de 2000 a 2017 se muestra un grave contraste entre las antiguas imágenes y éstas contemporáneas. Elementos como lotes baldíos, viviendas en abandono, comercios cerrados, acumulación de basura en las banquetas, edificaciones derruidas o grafiti en propiedad privada, evidencian la disminución de la población, el dañino deterioro urbano, e incluso el aumento de la inseguridad en la colonia, respectivamente.

Aunque en menor dimensión, estas mismas problemáticas se presentan en ciertas secciones de la periferia de la ciudad. Lo alarmante del caso de Pueblo Nuevo es que dicha zona habitacional se localiza en el corazón de Mexicali, formando parte del, ya de por sí olvidado, casco histórico. De esta manera no solo la infraestructura, el equipamiento y el resto de los servicios públicos que tanto esfuerzo y tiempo llevaron conformar quedan ahora subutilizados, también las propias historias, anécdotas y leyendas entre los obreros, jornaleros y vecinos neo-poblanos en general, se están viendo perdidas.

### **Discusión final: potencialidad para la rehabilitación del barrio de Pueblo Nuevo**

A pesar de su evidente decaimiento, es reconocible por urbanistas, arquitectos, historiadores, cronistas y otros tantos miembros de la sociedad en general la trascendencia urbana y la significación social que tuvo el barrio de Pueblo Nuevo en sus inicios, así como la potencialidad con la que aún cuenta.

Su estratégica ubicación, al límite de la frontera internacional con Estados Unidos y bordeada por la moderna calzada de Los Presidentes (vialidad instalada sobre el cauce del río Nuevo), ha llamado ya la atención de proyectos de importancia regional, como lo es la apertura de la nueva garita internacional hacia la vecina ciudad de Calexico, California; misma que tiene prevista su inauguración para el próximo año 2018.

De manera semejante, los amplios y característicos predios que corren de calle a callejón, podrían resultar atractivos para los inversionistas inmobiliarios o comerciales. Como se ha mencionado a lo largo del escrito, después de casi un siglo de esfuerzo conjunto dichos lotes cuentan con todos los servicios urbanos necesarios, desde red eléctrica, hidráulica y telefónica hasta recolección de basura, rutas de transporte público y pavimentación; además de otros equipamientos como una unidad deportiva, escuelas públicas de nivel básico y gran proximidad con las actividades comerciales y laborales que continúa ofreciendo el centro de la ciudad.

Sin embargo, la potencialidad más importante del barrio la brindan sus propios pobladores mediante la solidaridad comunitaria que prevalece a pesar de las adversidades, las historias de vida que relatan con nostalgia a quienes quieran escuchar o el entusiasmo por continuar con el legado de la primera colonia popular de la ciudad. Un ejemplo de esto es la

asociación civil Mexicali Rose, emprendida por Marco Vera quien retoma la casa de su infancia en Pueblo Nuevo para crear un centro comunitario, con el fin de acercar diversas expresiones artísticas a los jóvenes del barrio.

Así pues, dentro de una capital tan fraccionada como Mexicali, Pueblo Nuevo parece ser un buen lugar para comenzar la búsqueda de una ciudad compacta y sustentable. La redensificación y gentrificación de los barrios populares podrían permitir la comunión entre la dispersa periferia y sus tradicionales centros.

## ***Bibliografía***

---

- GÜICHO, F. (1999) Y nació Pueblo Nuevo. Mexicali: Instituto de Cultura de Baja California.
- GÜICHO, F. (enero-marzo, 2006) Pueblo Nuevo, un milagro olvidado. Las nuevas colonias, nuestra ciudad en progreso. Boletín del Archivo histórico. (Año 5, no. 18) Mexicali: Instituto Municipal de Arte y Cultura de Mexicali.
- VERDUGO, I. (2007) “Las colonias urbanas de Mexicali”, en Olazabal M. y Rodríguez, A. (coord.) Memoria histórica de Mexicali: la ciudad que capturó al sol. Mexicali: XVIII Ayuntamiento de Mexicali.
- WALTHER, A. (2000). Pueblo Nuevo, poblado precursor. Mexicali.

## **2.12 Sobre el problema de densificación en Argelia de María, Antioquia, Colombia**

Alejandra Gómez Cuartas<sup>xxxiv</sup>

### **Resumen**

Con el fin de construir un modelo edificatorio sostenible para Argelia de María, Antioquia, Colombia, municipio agrícola andino, golpeado por la violencia; se desarrolla un análisis estratégico de las condiciones urbanas, identificando los centros de manzana como espacios verdes sub-utilizados, lotes de oportunidad para desarrollar un modelo edificatorio alternativo que subsane el déficit de vivienda.

Fueron seleccionadas 3 manzanas con características urbanas significativas, elementos estratégicos para desarrollar un modelo edificatorio alternativo, sobre ellas fueron presentadas 4 propuestas que estudian diferentes formas de desarrollar el suelo urbano, adaptando centros de manzana como bolsas verdes programadas, que reactivan dinámicas sociales y productivas; entre estas fue seleccionada la propuesta más acertada para desarrollar la manzana de mayor influencia urbana.

Un análisis detallado de la manzana a intervenir, determina la sustracción y reemplazo de pre-existencias, altura de nuevas edificaciones, inserción estratégica de piezas propuestas, y disposición de espacios públicos al interior de la manzana.

**Palabras Clave:** Ordenación territorial, Planes parciales, Unidad de actuación urbanística, Urbanismo.

### **Abstract**

*In order to build a sustainable building model for Algeria de María, Antioquia, Colombia, an andean agricultural municipality, struck by violence; an strategic analysis of the urban conditions is developed, identifying the block centers as sub-used green spaces, lots of opportunity to develop an alternative building model to overcome the housing deficit.*

---

<sup>xxxiv</sup> Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Antioquia, Colombia.  
algomezcu@unal.edu.co

*Three blocks were selected with significant urban characteristics, strategic elements to develop an alternative building model, on which 4 proposals were presented that study different ways of developing urban land, adapting block centers as programmed green areas, which reactivate social and productive dynamics; among these was selected the most successful proposal to develop the block with the greatest urban influence.*

*A detailed analysis of the block to intervene, determines the subtraction and replacement of pre-existences, height of new buildings, strategic insertion of proposed pieces, and provision of public spaces within the block.*

**Key words:** *Territorial planning, Partial plans, Unit of urban development, Urbanism.*

## Introducción

Argelia de María “parcela inmortal de Antioquia”, es un municipio ubicado en el sur-oriente antioqueño cordillera central de los Andes, cuenta con una extensión de 254 Km<sup>2</sup>, constituida por un casco urbano (0,4 Km<sup>2</sup>) y 50 veredas (253,6 Km<sup>2</sup>); limita con los municipios de Sonsón al norte, Nariño y Samaná al sur; rodeado por un extenso territorio selvático que comprende al nor-oriente los ríos verdes de Los Henao y Los Montes, al nor-occidente el páramo de Sonsón, y al sur la Selva de Florencia, ha basado su economía en la producción agropecuaria, el café, la caña, la madera, y el cacao al igual que la ganadería.

Fundado en 1862 bajo el nombre de San Julián durante la llegada de Don Gregorio Gutiérrez Gonzáles y el Obispo José Joaquín Isaza quienes se asentaron en éste territorio huyendo de las persecuciones del General Tomás Cipriano de Mosquera durante la Guerra os mil días.

Aquí como en el resto de Antioquia, se desarrolló el trazado urbano en damero, con un parque central donde se concentran los equipamientos de poder y las viviendas de las familias más adineradas del municipio; a partir de éste núcleo, se prolonga el trazado de calles reticuladas que conforman manzanas regulares.

Llega la década de los 90’s a Colombia y es fuertemente golpeada por el Narcotráfico y las incursiones criminales a manos de grupos armados al margen de la ley ELN y Las FARC; Argelia, un municipio ubicado en una región selvática se convierte en punto de interés para los grupos guerrilleros, es así como llega a tomar el control de la zona el frente 47 de las Farc liderado por la comandante Karina, quien emprende innumerables atrocidades contra la población civil;

bombardeos, tomas de la cabecera municipal, asesinatos, desapariciones forzadas, secuestros, reclutamiento de menores, entre otros.

Las difíciles condiciones de orden público del municipio llevan al desplazamiento de gran parte de la población, según cifras del Departamento Nacional de Planeación, entre el 2002 y 2013 fueron víctimas de desplazamiento forzado 17,603 personas, según las cifras de DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas) para el 2015, Argelia cuenta con una población total de 11,798 habitantes, 3,458 en la cabecera municipal y 8,340 en zona rural del municipio (DANE, 2006)

Así fue como el desarrollo urbano municipal y cualquier proceso de densificación se vieron menguados, detenidos por completo, las edificaciones tradicionales se deterioraron y cualquier tipo de inversión estatal se detuvo.

Tras casi 10 años de zozobra el ejército nacional adelanta una ofensiva, regresa al municipio y retoma el control del orden público, muchos campesinos antes desplazados retornan a sus hogares y Argelia deja de ser un pueblo fantasma. Finalizando la década del 2000 el gobierno nacional adelanta el proceso de reparación de víctimas del conflicto armado en Colombia, bajo las garantías de verdad, justicia, reparación y no repetición; se entregan auxilios económicos a la población reactivando la economía local, y se tejen redes de vecindad, la vida urbana prolifera nuevamente en el casco urbano del municipio.

Con el capital entregado por el gobierno nacional en el proceso de reparación de víctimas, y el aumento de la población en el municipio, comienza a vivirse un proceso de densificación no planificado; se demuelen edificaciones tradicionales deterioradas por el abandono, para la construcción de nuevas viviendas, edificios ahora de 2 o 3 pisos, permitidos por la oficina de planeación del municipio sin adelantar estudio de suelos en el lote a edificar.

Tras un análisis arquitectónico de las tipologías de vivienda desarrolladas por autoconstrucción y las desarrolladas a partir de proyectos subsidiados por el estado se determina que los nuevos tipos edificatorios presentan condiciones precarias de iluminación y ventilación, además dejan a un lado la manera habitual de habitar en el municipio, antes ligado a la vivienda con patios y solares donde se desarrollaban actividades agrícolas y pecuarias para el sostenimiento de la familia.

Se edifican ahora viviendas que desconocen cualquiera de éstas prácticas cotidianas de la población Argelina y se reducen a estilos de vida desarrollados en las grandes ciudades, con la

reducción absoluta de los espacios y la eliminación de cualquier acceso a cultivo o ganadería de menor escala al interior de la vivienda, dejando de responder a las necesidades de los habitantes del municipio.

Si bien las dinámicas económicas municipales han cambiado y la producción agrícola y ganadera al interior del casco urbano se ha reducido, aún dichas prácticas son un determinante para el sostenimiento de numerosas familias, de la misma manera la relación visual con la naturaleza y los espacios abiertos al interior de la vivienda marcan una fuerte condición en la forma cultural de relacionarse con el entorno y la vivienda.

Algunos proyectos de vivienda subsidiados por el estado se llevan a cabo en suelos de expansión, teniendo en cuenta las condiciones de ocupación el suelo dentro de los límites urbanos del municipio resulta innecesaria la inversión económica que implica la expansión de redes de acueducto, energía, alcantarillado y viales que representa la urbanización de predios; teniendo en cuenta el deterioro de las redes existentes, resulta más coherente destinar dicha inversión al mejoramiento de las redes y no a la extensión de las mismas.

Teniendo en cuenta las condiciones municipales mencionadas, se identifican las problemáticas enumeradas a continuación:

1. Demolición de viviendas tradicionales de interés arquitectónico.
2. Construcción de tipologías de viviendas que no reconocen las costumbres y necesidades de los usuarios.
3. Expansión del límite urbano, aun cuando las condiciones de la ocupación del suelo no ameritan dicha expansión para sostener la densificación.

## **Desarrollo**

Tras desarrollar un análisis estratégico de las condiciones urbanas municipales fueron identificados los centros de manzana como espacios verdes sub-utilizados y señalados como lotes de oportunidad para desarrollar un modelo edificatorio alternativo que permita subsanar el déficit de vivienda, y dar solución a las problemáticas anteriormente señaladas.

Fueron seleccionadas 3 manzanas con características urbanas significativas que las convierten en elementos de estudio estratégicos para el desarrollo del modelo edificatorio alternativo, sobre ellas fueron presentadas 4 propuestas que estudian diferentes formas de desarrollar el suelo urbano todas con la caracterización de los centros de manzana como bolsas verdes

programadas, destinadas a reactivar dinámicas sociales y productivas; sobre estas fue seleccionada la propuesta más acertada para ser desarrollada en su totalidad en la manzana de mayor influencia urbana.

### **Desarrollo de intenciones proyectuales del modelo urbano seleccionado:**

Con el fin de intervenir en menor medida el terreno, se identifican las zonas con mayor y menor pendiente para disponer de manera estratégica el emplazamiento de espacios públicos; caracterizados y destinados al desarrollo de las actividades académicas y lúdicas apoyadas por la alcaldía municipal.

Tras un análisis detallado, fueron seleccionadas las piezas de menor altura propensas a someterse al proceso de densificación, además de las edificaciones en peores condiciones estructurales, para el reemplazo e inserción de nuevas piezas, intentando intervenir en la menor medida posible, las edificaciones ya existentes.

La sustracción estratégica de piezas arquitectónicas preexistentes generará conexiones que activarán flujos peatonales continuos. Con la preocupación de compensar equitativamente a los propietarios de terrenos cedidos para el desarrollo urbano, se estudia minuciosamente la cantidad de lotes afectados en la intervención, el área de terreno cedido, el porcentaje que éste representa en la totalidad de terreno cedido para la intervención y el equivalente en metros cuadrados edificados en el proyecto desarrollado, posteriormente son agrupados en las nuevas edificaciones contiguas al lote afectado en el proceso de cesión del suelo, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1

| Lote | Area Construida estimada actual | Area Libre Estimada Actual | Area a Ceder | Porcentaje equivalente | M. en Ed. Nuevo |
|------|---------------------------------|----------------------------|--------------|------------------------|-----------------|
| 1    | 104,11                          | 293,15                     | 293,15       | 11,1 %                 | 84,5            |
| 2    | 63,4                            | 243,69                     | 301,31       | 11,4 %                 | 86,9            |
| 3    | 23,19                           | 30,65                      | 30,65        | 1,2 %                  | 8,8             |
| 4    | 42,24                           | 55,24                      | 55,24        | 2,1 %                  | 15,9            |
| 5    | 24,75                           | 47,44                      | 72,19        | 2,7 %                  | 20,8            |
| 6    | 69,68                           | 68,24                      | 68,24        | 2,6 %                  | 19,7            |
| 7    | 44,21                           | 71,83                      | 71,83        | 2,7 %                  | 20,7            |
| 8    | 72,55                           | 470,08                     | 470,08       | 17,8 %                 | 135,6           |
| 9    | 72,82                           | 168,51                     | 168,51       | 6,4 %                  | 48,6            |
| 10   | 47,62                           | 175,04                     | 175,04       | 6,6 %                  | 50,5            |
| 11   |                                 | 46,9                       | 46,9         | 1,8 %                  | 13,5            |
| 12   | 73,53                           | 10,76                      | 84,29        | 3,2 %                  | 24,3            |
| 13   | 71,2                            | 59,45                      | 130,65       | 5,0 %                  | 37,7            |
| 14   | 73                              | 39,02                      | 112,02       | 4,3 %                  | 32,3            |
| 15   | 69,14                           | 25,37                      | 94,51        | 3,6 %                  | 27,3            |
| 16   | 88,96                           | 199,17                     | 288,13       | 10,9 %                 | 83,1            |
| 17   | 93,89                           | 50,31                      | 50,31        | 1,9 %                  | 14,5            |
| 18   | 67,18                           | 141,96                     | 73,36        | 2,8 %                  | 21,2            |
| 19   | 76,13                           | 53                         | 47,07        | 1,8 %                  | 13,6            |
| 20   | 63,49                           | 35,6                       | 35,6         | 1,4 %                  | 10,3            |

La altura de las edificaciones juega un papel fundamental en el diálogo con el entorno y reconocimiento de las características específicas de un municipio. Tras la identificación de la altura tipo del casco urbano y las condiciones ideales de densificación se determina que las nuevas edificaciones no superen la altura media de 4 niveles, donde se establece el primer nivel, zócalo urbano comercial para vitalizar las actividades y dinámicas sociales de los espacios públicos, y los 3 niveles restantes para la disposición de viviendas que subsanen el déficit municipal de vivienda.

### **El desarrollo de las tipologías de vivienda incorpora las siguientes premisas:**

La iluminación y la ventilación natural a todos o la mayoría de los espacios de la unidad de habitación es la principal preocupación en la disposición de los espacios al interior de la vivienda.

Reducción del consumo energético para el control climático y confort.

Es intención de la propuesta arquitectónica aprovechar la apertura de fachadas y relaciones visuales resultantes con el fin de afianzar la relación interior / exterior.

Circulaciones verticales dispuestas en la zona posterior de las edificaciones con el fin de liberar las fachadas frontales y beneficiar la iluminación natural y ventilación cruzada de las viviendas.

De igual forma, se reduce la longitud de las circulaciones horizontales, manteniendo la apertura de las paredes laterales garantizando la calidad ambiental de las mismas.





## Conclusiones

Por medio de la ruptura en la tendencia del desarrollo urbanístico por expansión indiscriminada del suelo, es posible desarrollar un crecimiento urbano sostenible, transformando la tendencia de desarrollo urbano expansivo, teniendo como premisa básica congelar los límites de expansión urbana a suelos rurales, concentrando el crecimiento urbano en el casco existente, aprovechando características urbanas singulares como pieza clave en la elaboración del diseño urbano.

Mediante estrategias de análisis urbano (características geográficas, composición morfológica, identificación de elementos estructurantes y estructurados, usos del suelo, alturas de las edificaciones, entre otros) se pueden identificar las características urbanas singulares que pueden ser aprovechadas como premisas básicas de diseño urbano, herramienta fundamental para las administraciones municipales y comunidades en la elaboración de políticas de ordenamiento territorial, como: Planes Parciales, Estrategias de Ordenamiento Territorial (EOT), Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT), entre otros.

## ***Bibliografía***

---

- DANE. (2006). Censo General 2005. Recuperado el 23 de octubre de 2016 de:  
<http://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/antioquia/argelia.pdf>
- DANE. (2006). Colombia. Proyecciones de población, por área, según municipios. Recuperado el 23 de octubre de 2016 de:  
[systema59.dane.gov.co/redatam/CG2005/Total\\_poblacion\\_conciliada\\_mpal.xls](systema59.dane.gov.co/redatam/CG2005/Total_poblacion_conciliada_mpal.xls)

## **2.13 Diseño y construcción de la ciudad en zonas rurales, suelo, mercado y desarrollo de vivienda periurbana**

Pérez Múzquiz Erika E.;  
Rodríguez Espinosa Claudia<sup>xxxv</sup>

### **Resumen**

El diseño de la ciudad contemporánea atiende, durante las últimas décadas del presente siglo, a las fuerzas que ejerce el mercado inmobiliario bajo un modelo hiper-capitalista, que se fomenta desde la etapa pos-fordista.

El incremento en el uso del automóvil ha permitido que las ciudades crezcan bajo un modelo disperso a modo de “urban sprawl” norteamericano, cuyos efectos se observan en una desarticulación de la estructura urbana.

La siguiente ponencia hace una reflexión basada en el estudio previo que se realizó sobre el desarrollo de vivienda periférica en la ciudad de Morelia, Michoacán, explica el modelo de ocupación del territorio en zonas rurales promovidos por empresas inmobiliarias.

**Palabras clave** desarrollo, periurbano, dispersión, territorio.

### **Introducción**

La ciudad observada desde un punto de vista sistémico<sup>xxxvi</sup>, entiende la estructura urbana a nivel territorial a partir de la relación jerárquica entre los asentamientos humanos urbanos, donde el actual modelo de crecimiento expansivo se conecta a partir de nodos (centros de población) y conectores (vías de comunicación), en función de dicha organización jerárquica, el actual sistema de ciudades mexicano<sup>xxxvii</sup> se organiza en torno a la talla demográfica y relevancia económica de la entidad dentro de un contexto regional.

En el año 2012 el Consejo Nacional de Población (CONAPO) refiere para México, que casi tres cuartas partes de la población habita en alguna de las ciudades que conforma el Sistema Urbano

<sup>xxxv</sup> Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Arquitectura

<sup>xxxvi</sup> La teoría de los sistemas es ante todo un campo matemático que ofrece técnicas, en parte novedosas y muy detalladas, estrechamente vinculadas a la ciencia de la computación, y orientado más que nada por el imperativo de vérselas con un nuevo tipo de problema. De las teorías llamadas globales, la que primero enunció y definió Bertalanffy en 1947 con el nombre de “teoría general de los sistemas” [...] Bertalanffy L. (2004) Teoría General de los Sistemas, décimosexta impresión, México:FCE. p. 5.

<sup>xxxvii</sup> Desde 1991 el Consejo Nacional de Población (CONAPO) emite la clasificación de las ciudades mexicanas desde este enfoque en el Sistema de ciudades y distribución espacial de la población en México, en el año 2012 la misma CONAPO evalúa el Sistema Urbano Nacional publicando un catálogo más reciente.

Nacional (SUN), a nivel latinoamericano la tendencia es similar, en la segunda y la tercera década del siglo XXI la población mundial urbana pasará del 50% actual al 70% en poco más de una generación<sup>xxxviii</sup>, predomina la ocupación de suelo urbano por la vivienda en muchos casos precaria y de carácter informal, en la dinámica real de construcción de la ciudad latinoamericana se asienta básicamente en la autoconstrucción.

La magnitud que han adquirido los asentamientos humanos precarios coloca en evidencia el esfuerzo físico, social y económico de la población<sup>xxxix</sup> por el acceso a la vivienda propia, digna y de calidad, en este orden de ideas el crecimiento periférico ocupa el mercado de la informalidad y el de la formalidad con vivienda de interés que refleja un orden precario de un carácter distinto, pero que atenta con la calidad de vida del habitante, en la propia vivienda como en el acceso a los servicios.

Aunado a esto, la etapa de crecimiento posfordista ha puesto al automóvil como el principal medio de movilidad urbana desde el siglo pasado, agudizando el proceso expansivo de carácter disperso y la segregación urbana promovida por los desarrolladores inmobiliarios, que al comprar suelo barato alejado de la ciudad compacta, orilla a los ciudadanos a mudarse a zonas rur-urbanas alejadas de servicios e infraestructura básica; el derecho a la ciudad entendido desde las propuestas de Henri Lefebvre, continuadas por David Harvey, Castells y algunas escuelas latinoamericanas de origen social como el Centro Latinoamericano de Ciencias Sociales CLACSO con sede en diferentes países, ha dejado claro que los habitantes merecen ser informados sobre el riesgo que ofrecen los desarrollos habitacionales de bajo costo, subsidiados por el estado pero que, atentan contra la economía y bienestar de los ciudadanos.

## Desarrollo

Durante las primeras décadas del siglo XX, el desarrollo del ferrocarril y el inicio del periodo de industrialización provocaron una migración del campo a la ciudad, por parte los obreros y trabajadores hacia el centro el país, en los años subsecuentes a la Revolución Mexicana, se agudizó el desplazamiento de población hacia zonas urbanas consideradas menos vulnerables al movimiento armado, ambos fenómenos generaron la necesidad de otorgar vivienda a los trabajadores y obreros que migraron hacia los centros urbanos, principalmente hacia la capital del país. La Constitución de 1917 establecía en su texto original, fracción XII del artículo 123, la obligación de los patrones a otorgar viviendas cómodas e higiénicas<sup>xl</sup>.

<sup>xxxviii</sup> Alessio S. et. al. Alternativas para la vivienda popular en América Latina y Caribe. [versión electrónica PDF] Alianza Internacional de Habitantes, Fondation Charles Leopold Mayer, MISEREOR.

<sup>xxxix</sup> Idem.

A partir de entonces, los centros metropolitanos como la ciudad de México, se han transformado en megalópolis expandidas sobre el territorio, transformando el concepto de ciudad tradicional en donde se diferenciaban claramente los límites del entorno urbano del rural, durante la primera mitad del siglo pasado los teóricos reflexionaban sobre esta clara diferencia como lo hizo Lefebvre en *De lo Rural a lo Urbano*, en los últimos años del siglo XX expertos como Manuel Castells, Saskia Sassen y Nell Brenner han llamado la atención acerca de un nuevo fenómeno denominado: territorialización urbana, donde la fractura de los límites políticos de gobernanza municipal, representaron sólo el primer problema para entender la ciudad desde esta nueva óptica.

Sin embargo, al modelo disperso de expansión descontrolada que ocupa el territorio de manera indiscriminada, sin respetar límites territoriales o fronteras rurales o urbanas, lo acompaña una serie de políticas de vivienda promovidas desde el Estado en donde el gobierno ha dejado y negociado con los desarrolladores inmobiliarios y la iniciativa privada la producción masiva de vivienda social en zonas periféricas desprovistas de equipamiento, en zonas de riesgo y con una conurbación que desintegra el contexto social desde que se implantan.

En otras palabras las afectaciones van desde aquellas referidas al entorno ecológico como base inicial, a las comunidades rurales que habitan en la zona en un segundo momento y finalmente para el nuevo residente y lo que implica en costos de transporte, tiempo, prestación y uso de servicios urbanos, equipamiento, infraestructura y elementos que aíslan la vivienda, generando comunidades resilientes pero complejas en cuanto a la problemática que rodea la construcción de la ciudad desde una política neoliberal, cuya vorágine capitalista detenta el poder de las instituciones y del capital como principal promotor de la vivienda.

La escasa o nula regulación de los municipios en la construcción de la ciudad a partir de la ocupación de suelo urbano o con potencialidad de serlo, permite a las empresas inmobiliarias aprovechar los recursos desde el gobierno, tales como el subsidio para la compra de vivienda social, aprovechando créditos y otros beneficios otorgados desde la política federal, para ofertar una vivienda carente de ciudad y equipamiento conformado desde los años noventa, para el caso mexicano, una periferia plagada de dormitorios urbanos desestructurados del sistema y con una baja capacidad para desarrollar relaciones de comunidad a partir del entorno y contexto social en el que se desarrollan.

---

<sup>XL</sup> Sánchez C. (2012) La vivienda social en México [versión electrónica PDF] México: Sistema Nacional de Creadores.

La expansión descontrolada de las ciudades mexicanas durante la segunda mitad del siglo XX, ha venido acompañada entre otros factores: la desincorporación del ejido por el gobierno de Carlos Salinas de Gortari y la modificación del modelo de propiedad comunal por el que luchó el ex presidente Lázaro Cárdenas y que había instituido en beneficio de las comunidades agrícolas, El Ejido.

La vorágine capitalista del modelo neoliberal impulsado desde el estado con el ex presidente Carlos Salinas de Gortari, durante su administración vendió recursos públicos como la empresa Siderúrgica en Lázaro Cárdenas, Michoacán a empresarios extranjeros e inició con un modelo de privatización de los bienes del estado incluyendo las tierras ejidales. En un “dejar hacer” a las empresas inmobiliarias para la construcción de la ciudad, impulsó poco a poco la privatización del espacio urbano y sentó las bases para el modelo neoliberal de ciudad promovida por el interés privado.

La “ciudad dormitorio” o dormitorios urbanos caracterizaron a la ciudad de finales del siglo XX, en el caso de las ciudades mexicanas, la zonificación excesiva de las áreas destinadas a la habitación generó una desestructuración con el resto de los servicios de infraestructura urbana, cuyo costo se ve reflejado en el transporte pero también en la calidad de vida de los habitantes que cotidianamente desarrollan sus actividades en la ciudad durante el día para pernoctar al final de la jornada en la periferia de la ciudad.

Sobra mencionar la cantidad de estudios que se han realizado para este tema en cada caso en particular, sin embargo, algunos han dejado de lado el papel que juega la superestructura económica y política en la generación de éstos modelos de habitabilidad. La ciudad de finales del siglo pasado se caracteriza por la dispersión y fragmentación del entorno urbano, por el abandono del centro y modificación de uso de suelo destinada al sector terciario casi en su totalidad, con cinturones de casas habitación fueron dejando a personas de la tercera edad, antiguos propietarios de las casonas del centro que conviven con el comercio y los prestadores de servicios en la zona.

Este y otros fenómenos han impulsado a familias jóvenes o de reciente generación a ocupar la periferia en busca de un mejor nivel en la calidad de vida de la ciudad. Sin embargo, el derecho a la ciudad que tienen tanto los habitantes del área central como aquellos que ocupan los suburbios se aleja cada vez más de un nivel de calidad de vida deseable, ¿porqué?, principalmente algunos factores asociados a la fuerza del capital son los que promueven el tipo de ciudad que se ha generado a lo largo de éstas últimas décadas.

La producción de vivienda durante la etapa neoliberal, ha exponenciado el papel de los desarrolladores urbanos y empresas particulares, en la conformación de una periferia que convive con suelo ejidal y asentamientos rurales, evidenciando la poca o nula regulación de los municipios en la planeación y construcción de la ciudad; las empresas inmobiliarias aprovechan el subsidio gubernamental y los créditos sociales para ofertar una vivienda carente de ciudad y equipamiento urbano, convirtiendo la periferia urbana en dormitorios urbanos desestructurados del sistema y con una baja capacidad para desarrollar relaciones de comunidad con el entorno rural en el cual se desarrollan, así como con el resto de la ciudad.

La ausencia de equipamiento urbano, necesario para la vida en comunidad coloca en riesgo a los habitantes del lugar en caso de no contar con un hospital cercano, estaciones de bomberos, de policía, escuelas, iglesias, mercados, oficinas gubernamentales para atención ciudadana y pago de servicios básicos tales como agua potable, alcantarillado, electricidad, sólo por mencionar algunos, asimismo los espacios para el desarrollo cultural tales como teatros, centros de convenciones, museos, parques, jardines y otros donde puedan darse y reproducirse las manifestaciones culturales y sociales que otorgan cohesión a la comunidad y arraigo se encuentran desasociadas del modelo de ciudad en la periferia.

En 1963 con la creación del Banco de México, el financiamiento de vivienda se dió a partir del Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda (FOVI), el Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT), creado en los años 70's por el Gobierno se convirtió en el principal promotor de la vivienda en México durante esa década, en los años siguientes con la aparición del Fondo de Vivienda del ISSSTE (FOVISSSTE), se rige por el apartado B de la Ley Federal del Trabajo de 1973. La política de vivienda durante el sexenio de Felipe Calderón 2007-2012, tiene como objetivo incrementar el financiamiento de viviendas a los sectores de clase baja y de proyectos de construcción que se lleven a cabo con planeación previa sustentable con estrategias, se propuso “lograr un patrón territorial nacional que frene la expansión desordenada de las ciudades, provea suelo apto para el desarrollo urbano y facilite el acceso a servicios y equipamientos en comunidades tanto urbanas como rurales”.

Según el cuarto informe de ejecución del 2010, en el sector de la construcción y la vivienda el número de financiamientos se incrementó a 1.142.035, lo que superó la meta en un 4% y los subsidios otorgados por el programa para el desarrollo de zonas prioritarias aumentó el 6% respecto al año anterior. En el mismo año se publicó la Guía para Redensificación Habitacional de la Ciudad Interior y el Fondo para la FERUVI.

Es decir, que ahora la política de vivienda tiende hacia la redensificación de la ciudad a partir de un fondo que otorgará subsidios en función del polígono de contención en donde se localice la vivienda, sin embargo, algunos puntos como la dotación de servicios y generación de efectos colaterales como el tráfico y la producción de residuos no se han evaluado para un modelo de ciudad compacta sostenible.

### **Caso de estudio y metodología**

Para el caso del primer momento de expansión urbana sobre la periferia rur-urbana, hemos analizado dos casos en cada extremo de una ciudad media, cercana a dos centros metropolitanos y uno megapolitano. Partimos de la tesis que plantea el análisis de la vivienda, como una célula de habitar que interactúa en conjunto con el organismo urbano, ésta deberá contar con elementos que le permitan desarrollar una vida comunitaria de manera eficiente, mejorando al calidad del hábitat humano donde se inserte. Para el caso de estudio hemos utilizado el método propuesto para evaluar la vivienda de Zaída Muxí y Joseph María Montaner de la UPC-Barcelona denominada 14+1, la metodología de trabajo se encuentra estructurada bajo cuatro momentos: indagación, demostración, organización y presentación de resultados, un primer momento refiere el estudio del discurso mercantilista que utiliza la empresa en cuestión para difundir la oferta de vivienda en el sitio oficial de internet y otros medios de publicidad, en segundo lugar se realizaron visitas de campo a la zona para realizar varias observaciones indirectas a través del levantamiento fotográfico y posteriormente directas mediante la entrevista a uno de los vendedores acerca de la oferta de vivienda, la visita “*in situ*” y el análisis practicado con la metodología de 14+1 puntos para evaluar los prototipos de vivienda que oferta la empresa inmobiliaria en el lugar.

El resultado del análisis en el sistema constructivo es el de un modelo basado en la construcción de una vivienda pre-fabricada con un molde de una sola pieza, sobre una base de concreto ligero de baja resistencia y calidad, tanto en acabado como en perdurabilidad, con una baja y en ocasiones nula posibilidad de modificación futura de los espacios, en caso de crecimiento en la familia o inserción de nuevos usos requeridos por el habitante.

Segundo, el acceso a la única oferta de vivienda capaz de responder a las clases más desprotegidas de la ciudad que por medio del subsidio les permite adquirir dicho modelo, la empresa inmobiliaria se anuncia como la que recibe el subsidio más alto del país, poco más de 200 mil pesos, colocando a los ciudadanos en la disyuntiva de aceptar dicha oferta aún sin contar con un vehículo, lo cual incrementará el costo de uso del inmueble aunado al transporte, puesto que en ocasiones

deberá tomar más de uno para llegar a su trabajo o escuela y se multiplicará por el número de miembros que conforme la familia, se suman el suministro de alimentos, ocio y otros más. Aunado a ello, la vivienda se desarrolla en espacios desprovistos de servicios y equipamiento urbano, desestructurados de la ciudad, lo que implica un riesgo para el caso de la vivienda aislada.

Es decir, la ausencia de equipamiento urbano, necesario para la vida en comunidad coloca en riesgo a los habitantes del lugar en caso de no contar con un hospital cercano, estaciones de bomberos, de policía, escuelas, iglesias, mercados, oficinas gubernamentales para atención ciudadana y pago de servicios básicos tales como agua potable, alcantarillado, electricidad, sólo por mencionar algunos, asimismo los espacios para el desarrollo cultural tales como teatros, centros de convenciones, museos, parques, jardines y otros donde puedan darse y reproducirse las manifestaciones culturales y sociales que otorgan cohesión a la comunidad y arraigo se encuentran desasociadas del modelo de ciudad en la periferia.

### **El caso de estudio fraccionamiento “Villas de Oriente” en Morelia.**

La ciudad de Morelia, se ubica dentro de la región centro occidente de la República Mexicana, es una ciudad de talla mediana que se encuentra entre dos grandes centros metropolitanos como lo son: la ciudad de México en el centro del país y Guadalajara en occidente. A partir de 1980 se consolidó como una ciudad de servicios derivado de las políticas descentralizadoras impulsadas por el gobierno central, presentando un fuerte fenómeno de migración intra-urbana que se consolidó gracias al sismo de 1985. Durante la última década del siglo XX la ciudad atiende a un proceso de transformación periurbana impulsado por la política de desarrollo que promueve créditos para la generación de viviendas de tipo medio y medio bajo en la periferia, destinadas a la clase trabajadora, con una alta dispersión y segregación territorial.

En la primera década del siglo XXI, la ciudad atiende a un nuevo fenómeno de auto-segregación residencial promovida por el gobierno local en conjunto con grandes empresas inmobiliarias, caracterizado por la densificación de la vivienda que se construye tanto al interior de la ciudad consolidada como en la periferia, predominando el primer modelo asociado al desarrollo de cotos residenciales asociados a un centro comercial o club de golf, ofreciendo un estilo de vida homogeneizado para un sector de la población en zonas de alta plusvalía, impulsado por las prácticas pos neoliberales en la construcción de la ciudad, dicho modelo apoya la búsqueda de un estatus social promovido y explotado por las fuerzas del capital.

Por su parte, los desarrolladores inmobiliarios han venido construyendo en distintos puntos de la periferia, desarrollos habitacionales con altas carencias en equipamiento y servicios urbanos, el fraccionamiento Villas de Oriente, es uno más de los que ha desarrollado el grupo de

constructores asociado Herzo al nor-poniente de la ciudad, su proximidad relativa con otros desarrollos hacia el rumbo de Atapaneo han generado como muchos otros, la desestructuración del espacio urbano. En el sitio dentro del cual se han sembrado ya varios edificios de vivienda se encuentra una comunidad próxima a la ciudad de Morelia, conocida con el nombre de La Aldea de acuerdo con el sitio (PueblosAmerica.com, 2015), la localidad de la Aldea se encuentra a 1900 metros de altitud, ubicada entre la mancha urbana de la ciudad de Morelia y Tarímbaro, en la zona conurbada, hay en la comunidad 1403 hombres y 1380 mujeres, el porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 4.38% y el grado de escolaridad de 6.35%, en la localidad se encuentran 591 viviendas, de las cuales el 1.26% disponen de computadora. Dentro de la comunidad de La Aldea podemos encontrar una baja presencia de habitantes indígenas, tan sólo 11 personas viven en hogares indígenas, de los cuales sólo 4 hablan un idioma indígena (nuestro-mexico.com, 2015).

El fraccionamiento Villas de Oriente, se encuentra próximo a la comunidad de La Aldea, se puede acceder a él a través de un camino de terracería que se encuentra pavimentado sólo al llegar al conjunto, las dos vías de acceso al sitio de estudio se encuentran dentro de una serie de depresiones que en el extremo oriente se vuelven más agudas, próximas a zonas de voladeros y de riesgo por deslave. Dos transportes colectivos se registraron en la zona una combi de transporte público y los camiones suburbanos que transportan a la población hacia las diferentes tenencias de la ciudad de Morelia, en ambos casos la frecuencia de paso es baja y se debe esperar un largo rato para que los mencionados transportes vuelvan a pasar, los modelos de vivienda que oferta el fraccionamiento son: el modelo Mora (M10) de 60.83 m<sup>2</sup> que se desarrolla bajo cuatro prototipos con el siguiente programa arquitectónico: dos recámaras, un baño completo, sala, comedor, patio de servicio y un lugar de estacionamiento, al respecto la opinión de algunos habitantes fue que al momento de asignarles el lugar de estacionamiento, este no era cercano a la vivienda lo cual resultaba decepcionante, desagradable e injusto puesto que tal condición no es informada por el desarrollador hasta que se entrega, generando la primera incomodidad al comprador. El segundo modelo que se oferta es el UVA (U06) en varios prototipos, el A es de 52.525 m<sup>2</sup> todos cuentan con un programa similar al anterior, solo que se agrega una tercer recámara en el prototipo B de 72.32 m<sup>2</sup> y una variable de alcoba y recámara en el prototipo C de 64.69 m<sup>2</sup>. Los espacios son reducidos y en el programa de necesidades sólo caben los muebles indispensables para el desarrollo de las actividades básicas, así como mobiliario de tamaño reducido en los espacios comunes, tales como la sala y el comedor.

## Conclusiones preliminares

Para esta ponencia se presenta únicamente el análisis de un caso de estudio en la ciudad media de Morelia Michoacán, que sirve para realizar una breve reflexión con respecto de los modelos de crecimiento y expansión territorial de la ciudad, con la finalidad de entender el diseño y construcción de la ciudad en zonas rurales cercanas a la ciudad en función de la compra de suelo urbanizable de tipo ejidal y las dinámicas del mercado inmobiliario bajo la política neoliberal de orden capitalista promovida desde el estado que promueven el desarrollo de vivienda periurbana de forma aislada y desestructurada de la ciudad.

En este sentido, la generación de dormitorios urbanos, promovida desde los años noventa del siglo pasado por el gobierno de Felipe Calderón ha sido la constante hasta el día de hoy en el desarrollo de la periferia en la ciudad de Morelia, si se realiza un análisis comparativo con entidades similares en talla demográfica, es posible observar algunas coincidencias puesto que la política federal de vivienda es la que ha promovido el modelo con ayuda de las empresas inmobiliarias.

Cabe mencionar que, los actuales modelos de producción de vivienda en el país no contemplan la dotación de servicios urbanos básicos de equipamiento para la vida comunitaria lo que agudiza el problema de bienestar y calidad de vida de los habitantes, haría falta aportar datos acerca de los índices y niveles de estos dos rubros en una investigación más detallada para conocer la percepción del habitante, sin embargo eso será motivo de otro estudio.

En estas conclusiones preliminares, las autoras esperamos aproximarnos al entendimiento de la expansión territorial de las ciudades mexicanas y a los nuevos modelos que se aproximan a partir de las políticas federales de vivienda, consideramos en un primer momento que la vivienda de interés social producida por las empresas inmobiliarias, ha generado un crecimiento territorial que desborda la periferia, impulsados por obtener mayores ganancias mediante el uso de métodos constructivos poco convencionales, han generado además una ocupación del suelo desprovista de todo equipamiento, en la relación que existe entre el desarrollo habitacional y el entorno inmediato observamos que no es posible una interacción directa entre el espacio construido en las zonas rurales y que el conflicto se agrava cuando se requiere de los servicios fundamentales para la vida en comunidad. En este trabajo consideramos que tanto en el fraccionamiento Villas de Oriente, como en otros construidos dentro del espacio sur urbano de tipo rural, se deberá revisar y realizar una readecuación por una parte, en la construcción de la ciudad mediante propuestas puntuales para acercar los servicios urbanos al desarrollo y activar la integración urbana de estos.

Al mismo tiempo consideramos relevante la realización de estudios de caso que nos puedan dar en su conjunto una radiografía general de las ciudades que se conviertan en estrategias para la planeación a corto, mediano y largo plazo del municipio, y mientras que la serie de revisiones tendrán el objetivo de proponer ante las autoridades municipales una serie de reglamentos y códigos civiles que permitan una construcción de la ciudad más incluyente.

## **2.15 Filosofía neoliberal y turismo: elementos de reconfiguración de la ciudad actual**

---

Dr. Jesús Enciso González,  
Dra. María del Carmen Valverde Valverde.

### **Resumen**

La siguiente investigación se aboca a discutir dos de las características de la conformación de las ciudades actuales: por un lado un “clima” de abierto neoliberalismo, donde los valores del mercado y del individualismo parecen permeare tanto los espacios públicos como los privados. En este sentido, nos aventuramos en plantear que existe una filosofía neoliberal, la cual se convierte en el aire que respira la vida urbana contemporánea, de lo que no se escapa México. Pero el otro elemento, que reconfigura en la práctica a los asentamientos urbanos es el turismo, que es uno de los baluartes del urbanismo neoliberal y genera escenarios y modos de vida subordinados a la lógica mercantil en la mayor parte del mundo. En las reflexiones que presentamos, realizamos un balance de cómo se presentan los elementos ya señalados en una pequeña región del sur del Estado de Hidalgo: la Comarca Minera.

**Palabras clave:** Neoliberalismo, ciudad, turismo, Comarca Minera.

### **Filosofía como modo de vida: a manera de introducción**

Señala García Morente (1992) que una de las acepciones de la filosofía es el ser más que una disciplina, es un modo de vida. Bajo esta premisa, el neoliberalismo puede entenderse como filosofía toda vez que impacta en las vidas personales de los habitantes de la ciudad en cuanto a su comportamiento axiológico, sus formas de ser y conocer ( que en la jerga filosófica se le llama ontología y epistemología) y hasta su sentido de la estética. Como filosofía de vida, el neoliberalismo ha puesto al individualismo y al consumo como baluartes supremos. Asimismo, en los últimos tiempos de abierta diversidad cultural y de “modernidad líquida” se ha iniciado un proceso de “turistificación” de los asentamientos con la consecuente mercantilización del patrimonio cultural, posterior a la restauración del mismo. Así, tal proceso de cosificación a manos de un mercado omnipotente abre un abanico de reconfiguraciones identitarias y de ethos comunitarios que alteran las culturas y la calidad de vida de las colectividades. La investigación en cuestión, entonces, propone como reflexión inicial un enfoque filosófico para interpretar los fenómenos que han llevado a fomentar, desalentar o imponer vocaciones ocupacionales a los pueblos y a las ciudades actuales.

El abordar desde un punto de vista filosófico problemas aparentemente técnicos o económicos representa un esfuerzo de apertura de pensamiento a la vez que un desafío para las visiones científicas. La justificación para hacerlo es que la reflexión filosófica siempre es una valoración de actitud dubitativa antes las respuestas hasta ahora emitidas; y es también un remitirse a las raíces de las problemáticas.

Sugerir que entender la filosofía significa vivenciarla (García Morente, 1992), significa que el bien habitar la ciudad conlleva una buena dosis del asombro y de duda como valores de comportamiento socioespacial. Nos hemos acostumbrado demasiado a la violencia y al caos urbano como normalidad. Esta actitud de duda, de interrogación ante un cambio del deber ser, debe estar basada en una filosofía específica o varias que vayan en el mismo sentido. Desde hace tiempo, el único marco de referencia que tenemos es el neoliberalismo, que desde hace ya décadas, ha venido invadiendo todos los espacios de nuestra manera de entender y de actuar. Hemos perdido de vista la posibilidad de que nuestro pensamiento no esté plagado de ideas ya muy talladas por la modernidad o la posmodernidad. Nos hemos conformado con el deber ser de los valores liberales y neoliberales del individualismo y paradójicamente un darle la espalda a otra manera de interpretar la historia. Atrás quedaron, por no ser mercancías fácilmente vendibles, corrientes de pensamiento que cuestionaban el *statu quo* como el existencialismo y la filosofía de la praxis. A continuación abordaremos, con el filtro de las filosofías que alimentan al neoliberalismo, cómo se han abordado las problemáticas urbanas que ha venido marcando la ruta de ciudades medias de la llamada Comarca Minera en el Estado de Hidalgo.

### **Ciudades “turistificadas”: un reto epistemológico**

La Comarca Minera es una zona geocultural donde se asientan ocho municipios : Pachuca de Soto, Real del Monte, Huasca de Ocampo y Mineral del Chico, Mineral de la Reforma, Epazoyucan, Atotonilco El Grande y Omitlán de Juárez. Se ha dicho que el sur de Hidalgo, con su capital y sus Pueblos Mágicos son el principal motor del estado. Y esto no es casual. Desde los años ochenta, época en que el neoliberalismo arraiga con fuerza en el país, se da un fuerte proceso de metropolización en Pachuca al cual seguirá, veinte años después, el despegue de Huasca, Real del Monte y Mineral del Chico como Pueblos mágicos. Así, metropolización y turismo serán los caminos del afianzamiento económico, político y cultural del neoliberalismo en el estado. Los habitantes de estos asentamientos aún se preguntan cómo entender las aceleradas modificaciones

en la morfología urbana, en el cambio de actividades económicas o en la cultura del lugar. Las respuestas neoliberales, que vienen de los medios y del lenguaje oficial, nos conducen a atribuir todos estos cambios a la “afortunada inminencia” de la globalización y, como complemento, a conceder todo el poder de explicación a las ventajas del mercado. La versión oficial explica que han jugado un papel importante que visitantes y habitantes se “han subido al carro” y se asumen como sujetos-clientes-consumidores. El proceso de turistificación que se da tanto en la capital del estado como en los Pueblos Mágicos de la Comarca Minera es sumamente acelerado. Sin embargo, no es un proceso que deje satisfecho al habitante ni al turista. Se ha generado caos urbano, gentrificación, incremento de la desigualdad y “eternización” de grupos de poder político y económico. Para aclarar este fenómeno ya han dado su visión los economistas, los sociólogos, los politólogos, los geógrafos entre otros científicos. Creemos que para aclarar el panorama falta acudir a una visión filosófica.

La filosofía abre más preguntas que respuestas. Así, y acudiendo al enfoque ya mencionado, la primer pregunta a responder es si con los datos que tenemos es posible conocer la verdad sobre estos cambios en la vida urbana. En una de las obras cumbres de la filosofía del capitalismo en consolidación, menciona Kant (2007) que no es posible conocer la cosa en sí, sino sólo sus manifestaciones en nuestra conciencia. Llevado esto al problema que nos atañe, parece ser que lo que podemos conocer son las interpretaciones, científicas o no, de los investigadores o las opiniones de los habitantes. Esto puede llevar a pensar que lo que sabemos sobre el asunto es lo que se dice del fenómeno y no al fenómeno en sí. De esta manera, ante lo difuminado del objeto de estudio, parece necesario superar las metodologías de corte liberal y neoliberal aún se enfrentan al reto epistémico de llegar al fondo de la lógica de las ciudades. Este reto, y por ejemplo respecto a los pueblos mágicos, ha empezado a relativizar la supuesta diferencia entre ciudad y campo como dos mundos excluyentes. El desafío epistémico significa buscar metodologías y teorías que expliquen las nuevas modalidades de mercantilización y de formación de subjetividades.

Una de las respuestas a la problemática de saber si es posible conocer la esencia de las cosas lo ha dado la fenomenología en tanto metodología de perfil filosófico usada para el análisis de cuestiones del mundo económico (Panosso, 2008). Por ejemplo, Panosso propone que no es posible avanzar en la epistemología de la ciudad turística sin antes entender al turismo como fenómeno. Así, el enfoque fenomenológico (como estudio descriptivo de las razones trascendentes y no sólo mercantiles de la actividad turística) nos permite acercarnos al objeto de estudio sin las ideas preconcebidas con las que comúnmente se acercan los estudiosos del tema. Y es que la fenomenología como método de investigación sugiere estudiar no sólo la percepción y

representación de los actores del turismo, sino además el registro de sus expectativas, necesidades y deseos. Esto no obstaculiza el admitir que ver al turismo como fenómeno implica de inicio observar sus manifestaciones en el contexto espacio-temporal como raíz de sus condiciones objetivas.

Metodologías similares al enfoque fenomenológico son la etnografía y aquellas de orden cualitativo que rescatan las representaciones e imaginarios del turismo. Al respecto, aún cabe cuestionarse si es posible combinar estas metodologías ya que todas se orientan en el mismo sentido. La evolución de las ciencias sociales parece responder afirmativamente. A diferencia de la ciencias positivas, donde no comúnmente se opta por el anarquismo metodológico (Fayerabend, 1975), creemos que un estudio filosófico de esta naturaleza puede ser muy fructífero si se apoya en métodos emparentados y probablemente complementarios como los ya señalados.

El cambio de paradigma (Kuhn, 2006) es otro enfoque epistemológico a plantearse a fin de comprender una región que se reconfigura socioespacialmente por las actividades del turismo. Cambio de paradigma porque nos hace pensar de otra manera lo transdisciplinario en la dialéctica campo-ciudad, lo cualitativo-cuantitativo y los papeles de la economía y la política en el desarrollo del objeto de estudio.

Para explicar la turistificación de las ciudades, y en particular de la Comarca Minera, habría que llevar a cabo un verdadero cambio de paradigmas. Y el camino a esta ruptura es notorio en la misma evolución del turismo como disciplina. En sus primeras etapas, cuando aún ni siquiera se podían diferenciar los tipos de turismo existentes, cuando los teóricos exploraban al turismo como campo de conocimiento y no generaron escuelas de pensamiento, se puede decir que se vivió la fase preparadigmática. Posteriormente, y una vez que apareció el *sistema de turismo* como engranaje importante de las economías capitalistas se presenta teóricamente la fase paradigmática. A ella corresponderá también una acción gubernamental tendiente a diferenciar, clasificar y apoyar diversos tipos de turismo. La tercera fase, la ruptura del modelo “sistema de turismo” y que algunos estudiosos la ubican en los años setenta, se caracteriza por reformular las teorías del turismo ya sea porque éste ha tomado manifestaciones muy distintas o porque se ve la necesidad de poner al ser humano (y ya no al capital) en el centro de la problemática (Panosso, 2008).

Esta tercera fase, de ruptura de esquemas, nos lleva por un lado a reivindicar la metodología fenomenológica y por otro lado a considerar que la comprensión de la “turistificación” de los asentamientos implica ya el diálogo con otras disciplinas como la antropología, la sociología, el urbanismo, la economía urbano-regional o la filosofía, las cuales están ya tratando de entender lo turístico como forma de vida en la vida cotidiana (Hiernaux, 2000).

Sin embargo, creemos que la fenomenología no es el único método válido (recordemos que la metodología es en mucho un conjunto de métodos) para analizar el asunto turístico en la actualidad y en el contexto de la llamada globalización. A este respecto, el olvidado método dialéctico y algunas de sus categorías del marxismo clásico (no el soviético) nos pueden ser muy útiles a fin de encontrar las respuestas más acertadas.

Por otro lado, las teorías que nos pueden sacar a flote respecto a reducir las explicaciones a una globalización como un “primer motor inmóvil” que es causa de todo y efecto de nada, pueden ser las siguientes:

- 2.13.1 Las visiones del materialismo histórico que señalan la presencia de procesos de fetichización y cosificación de asentamientos completos vía procesos de urbanización ligados totalmente a las necesidades del capital.
- 2.13.2 Las interpretaciones de la mercadotecnia de ciudades, las nuevas ruralidades y las nuevas centralidades como aproximaciones al replanteamiento de las dinámicas urbanas con otras herramientas conceptuales.
- 2.13.3 Los planteamientos de creación de subjetividades urbanas en Lefebvre, Simmel, Foucault o Bourdieu.

Un buen filtro filosófico para entender la ciudad actual pasa entonces por cambiar nuestros referentes teórico-metodológicos y cuestionar la apología a la globalización y la competitividad como únicas variables.

### **Vivir la ciudad neoliberal: el enfoque ontológico**

*“Un hombre es lo que hace con lo que hicieron de él” –Jean Paul Sartre*

Asistir a los Pueblos Mágicos de la Comarca Minera o deambular por la Ciudad de Pachuca significa verse envuelto en un sinnúmero de carteles, espectaculares y muros publicitarios que nos impelen a comprar. Pero también son asentamientos donde, al querer ser “territorios inteligentes”, nos empujan casi de manera irremediable a usar la tecnología incluso para usar los servicios públicos. Para la sociedad neoliberal tardo capitalista, como lo decía Marcuse, es la razón tecnológica, el hombre unidimensional y la sociedad del espectáculo uno de los motores de la circulación mercantil que subordina a la no mercantil. Aclaremos; la sociedad neoliberal ha sido bautizada con otros nombres que no se pretende sean equivalentes pero que sí están traslapados: sociedad globalizada, sociedad posmoderna o del capitalismo tardío. En esta sociedad, al hegemonizar las relaciones del mercado por sobre otra cosa, cobra especial relevancia *el tener* como la principal cualidad del ser. El consumidor se eleva por sobre el hombre o el ciudadano.

Así, el tener o comprar le da sentido al ser y se vuelve una razón ontológica para sobrellevar la existencia.

La ontología es la rama de la filosofía que, según se dice, se encarga del ser. Algunos filósofos distinguen entre lo ontológico como abordaje general del ser y lo óntico como abordaje particular (Xirau, 2010). Luego entonces, aquí de lo que se tratará es de hacer referencia a procesos ónticos. La pregunta a resolver es si en las ciudades las actividades turísticas han fortalecido el ser (el llamado *Dasein* Heideggeriano o el ser *para sí* sartreano) o la existencia auténtica de habitantes y turistas.

Un punto de partida es que los análisis de raigambre marxista, y en particular los teóricos de la escuela de Frankfurt, hacen énfasis en el carácter enajenante de las actividades turísticas y de las industrias culturales en general. Y sin embargo, a pesar de estos malos augurios, existen ciertos estudiosos que conceden al turismo en tanto uso creativo de tiempo libre un carácter incluso subversivo en consonancia al tiempo de trabajo que es alienante. ¿De dónde viene este carácter de insubordinación?

Plantea Hiernaux (2000) que las actividades turísticas representan una ruptura efímera respecto al tiempo de trabajo o tiempo productivo. En este sentido, el tiempo de viaje y estancia en otro lugar permite construir otra forma de vida cotidiana, que si bien es cierto es perecedera y sólo se da en el tiempo vacacional, no por ello deja de ser diferente. Este proceso es importante para recuperar la autenticidad del ser pues implica una toma de distancia de todo el marco institucional que sojuzga al individuo. Remy (1994) menciona que el turismo, y en general el tiempo libre, genera “lateralidades” en donde el individuo encuentra resquicios de resistencia ante el tiempo de trabajo y espacios de pequeñas subversiones para sacudirse las reglas.

Ubicado entonces el turismo como una actividad que se inserta en “el orden del caos” o como un mecanismo compensador ante las presiones del sistema laboral, la actividad turística permite a quienes gozan de ella el imponer sus propias reglas, al menos mientras dura la vacación, y así establecer una cotidianidad nueva y efímera. En tal sentido, el ser social recupera instantes de autenticidad<sup>i</sup> en el ejercicio del tiempo libre (Heidegger, 1990).

La recuperación de instantes de autenticidad entonces, está en función de los períodos vacacionales. Pero cabe preguntarse si al sistema económico capitalista le es útil el proporcionar estos períodos vacacionales a fin de incentivar el turismo. Al respecto caben dos respuestas, una de orden marxista y otra de orden funcionalista. En términos del marxismo, el turismo es una alimentación al mercado interno o externo, ya que la función más importante del turista será comprar y así volver capital dinero el capital mercancía producido. Pero la explicación funcionalista es un poco más sociológica. Según señalaba Thorstein Veblen (2010), la forma de conducirse de las clases dominantes encuentra una imitación en las clases subalternas, de tal modo que el

turismo de los pudientes es un acicate para extender la práctica a los demás grupos sociales. Esto conlleva a la construcción de nuevos géneros de vida que se originan y repercuten a la vez en el mundo del trabajo y de la producción. Podemos interpretar, entonces, que es a esta extensión de las conductas turísticas de una clase a otra, y de una esfera social a otra, a lo que se ha llamado la “turistificación” de la vida cotidiana.

Ahora bien, lo que observamos en los Pueblos Mágicos de la Comarca Minera e incluso en la misma Ciudad de Pachuca es una homogeneidad en la oferta de actividades. Una uniformidad que dificulta o niega el todo el encontrar espacios de autenticidad en las actividades turísticas. Tal estandarización tiene como motores, por un lado, el que en este sector se han incorporado grupos de fuerte poder económico que buscan ganancias inmediatas aún en regiones con aparente poca tecnología capitalista pero que están subordinadas formalmente al sistema (Marx, 1990) , por lo que sus inversiones combinan lo barato con lo eficiente. Así, nos encontramos en diferentes tipos de lugares turísticos con una infraestructura hotelera con cuartos muy similares así como tiendas y productos para turistas ya muy homogéneos<sup>ii</sup>. Pero por otro lado, la estandarización también obedece a la masificación del turismo y, como ocurre con Real del Monte o Huasca de Ocampo, en particular a cubrir de inmediato “las necesidades organizativas de la prestación de los servicios en sitios generalmente no preparados para atender, con recursos locales insuficientes, así como las transformaciones sustanciales de las actividades locales por la llegada de las “hordas” “ (Hiernaux, 2000, pág. 107). Para algunos, esta uniformización es también fuente de cosificación en las relaciones sociales, pues los tiempos vacacionales se repiten cada año o cada temporada y la oferta turística es la misma en cada período. Con ello, el tedio de la vida laboral o de la vida urbana se extiende hacia el tiempo libre. En este contexto, es interesante la propuesta de Guadalupe Margarita González (2014) en ver al centro histórico como una mercancía fetiche que lo que esconde es una relación social y de poder a favor de las clases políticas y económicas que se benefician de la obra pública.

La oferta turística, en un afán de darle riqueza a la estandarización del servicio, tiende a controlar y a veces alterar el patrimonio cultural o natural de las zonas. Y es que el turista lo que va a “comprar” es precisamente el disfrute de las expresiones culturales de los lugares turísticos. Así, el patrimonio en manos de quienes controlan el turismo sufre también esta dinámica de autenticidad-inautenticidad como algo normal de su existencia. Luego entonces, las diferentes versiones de fiestas populares y tradiciones devienen patrimonio intangible con un cierto nivel de legitimidad. Cabe señalar que en muy contadas ocasiones las actividades agrícolas tradicionales, que en realidad son manifestaciones del ser de una comunidad, son consideradas parte del patrimonio.

Ante la gran cantidad de transformaciones locales e individuales que genera el turismo en las sociedades agrícolas, tal vez convenga tomar muy en serio la teoría existencialista del ser de Jean Paul Sartre. Sostenía este filósofo (Sartre, 2014) que el ser tenía tres dimensiones: el ser en sí, el ser para sí y el ser para otros. Pensada esta idea en términos de comunidades, podríamos decir que el ser en sí es la colectividad en su inercia diaria, sin visión a largo plazo y sin expectativas de cambio. El ser para sí, por el contrario, se referiría a grupos comunitarios que cuentan con proyectos y que por tanto aprovechan todo el universo de posibilidades. Finalmente, el ser para otros es la comunidad que está integrada a un proyecto histórico de nación.

También afirmaba que la humanidad no tiene una naturaleza propia, no tiene “esencia” y que entonces es libre de generar su naturaleza en la práctica social. En este sentido, el ser humano está abandonado a su libertad y es puro proyecto. Considerado entonces este argumento en el contexto de las sociedades, estaría equivocada aquella visión del abandono de actividades agrícolas como una alteración siempre negativa e insuperable. Por ejemplo, si es Pueblo Mágico, una vez nombrada, estaría abandonada a su libertad y a sus proyectos, carecería también de naturaleza, de esencia y tendría que moldear ésta en sus decisiones y en su praxis. Habría que asumir entonces aquella propuesta de que un ser humano (colectivo o individual) es lo que hace con lo que hicieron de él.

No descartamos por tanto que una comunidad abandone su tradicional ocupación. Cuestionamos que se le obligue a hacerlo porque “hay que subirse a la globalización”. Somos conscientes de la hegemonía de la ciudad neoliberal porque abundan los mercados y porque hay una fiebre por valorizar los espacios. Así, incluso en Pueblos mágicos, y ya no digamos en ciudades medias que se venden como pueblos, encontramos una gran cantidad de Malls, siendo por tanto los corredores comerciales lo que identifica en mucho al paisaje urbano. La ciudad neoliberal también está plagada de 209 utomóviles siendo menos visible el transporte público (a pesar de que el neoliberalismo incrementa las desigualdades). En las calles parece que el peatón estorba: la misma señalética electrónica de los semáforos ha cambiado: ahora en el paso al peatón ya no aparece la figura en marcha normal sino en abierta carrera. En resumen: la ontología, el ser de la ciudad neoliberal y “turistificada” se caracteriza porque está subordinada al hecho de comprar, tener y acelerar la circulación de mercancías.

### **Individualismo VS comunitarismo en la vida urbana: el enfoque ético**

La vida de los Pueblos mágicos y de la Ciudad de Pachuca está marcada por un colectivismo que va a la baja. Lo vemos cuando observamos la lucha por conservar los espacios públicos, por los puestos de trabajo, por el transporte, por ver quién vende más, por políticas públicas que ponen a

concurso los apoyos, por banquetas cada vez más estrechas o por el impresionante incremento de universidades privadas que cobijan a la inmensa mayoría que no accede a la universidad pública entre otros fenómenos. Para nadie es una sorpresa el plantear que el neoliberalismo es una refuncionalización del individualismo más acérrimo. Pero ya no se trata sólo de la apología al individuo productor o emprendedor, como lo fue en la época del capitalismo clásico. Ahora se trata del individuo consumidor, el cual establecerá su propia ética para vivir la ciudad.

Hablar de ética significa en mucho discutir sobre las condiciones sociales que permiten decir que algo es bueno, malo, justo o injusto (Sánchez Vázquez, 2009). El ejercicio de valores que remiten a bondad, maldad o justicia es tal vez uno de los problemas más difíciles de tratar filosóficamente. En este apartado trataremos de tener un acercamiento al problema ético que sugiere el pensar la vida urbana que de un momento a otro se ve invadidas por las actividades turísticas. Considerando que el turismo es una actividad que se ha venido extendiendo en el mundo contemporáneo y que impacta de muy diversas maneras en el patrimonio natural y cultural, parece importante reflexionar acerca de las diversas éticas que están en la base de los actores que participan en el proceso. Tal vez sean estas diversas éticas, así como la concepción de justicia lo que subyace en las posturas de los diversos grupos, una de las claves para entender los conflictos que se generan en relación al binomio turismo-patrimonio. La caracterización ética de los grupos tratados es más que nada algo tendencial y basada en la observación que, en el trabajo de campo, se ha hecho en los habitantes de Real del Monte, Huasca de Ocampo, Mineral del Chico y Pachuca de Soto. Tratamos de hacer algunas generalizaciones, y a veces nos referiremos a algunas conductas que parecen en cierto sentido metafóricas, pero es útiles en la intención de dar un perfil de comportamiento axiológico de quienes participan de la situación.

El enfoque ético en el asentamiento marcado por la filosofía de vida neoliberal y donde se dan procesos fuertes de “turistificación” puede resolverse en función de los actores de la problemática.

Los actores son al menos los siguientes:

- a) Los comerciantes, negociantes y prestadores de servicios
- b) Los turistas
- c) El gobierno
- d) Los habitantes del lugar
- e) Los activistas culturales
- f) Los investigadores universitarios

## **Los comerciantes, negociantes y prestadores de servicios. La ética protestante y de tendencia puritana**

Los asentamientos actuales del sur de Hidalgo están diseñados para ser motor capitalista del Estado. Por ello se han modificado las estructuras urbanas para insertar cada vez más mercados y permitir que circulen más vehículos automotores. Consecuente con esto, encontramos que por parte de las autoridades de los tres niveles de gobierno, hacen un llamado al hotelero, transportista, restaurantero o cualquiera que venda a que se apropie de los espacios. Según plantea Ortega y Medina (1970), la moral protestante y puritana está caracterizada por una búsqueda de la productividad elevada a valor moral. También, se trata de una moral que está muy preocupada por la política local y tiene posturas claras respecto a la política nacional. Los puritanos, con su preocupación por la economía y su visión sobre la democracia han sido los hacedores del capitalismo norteamericano e inglés. Esta vertiente ética llega a México de manera ya abierta en el siglo XIX sobre todo con la dictadura de Santa Ana y toda la maquinaria de la Doctrina Monroe (Ortega, 1970). Tardaría todavía tiempo en incrustarse en las mentalidades de los capitalistas mexicanos, muy marcados por la visión católica de los colonizadores.

Ya en específico, en el problema que nos atañe, cuando se trata de obtener ganancias, son los capitalistas los más interesados en “poner en valor” los recursos naturales o culturales de un asentamiento urbano o rural. De manera muy similar a los puritanos del siglo XVII, el capitalista se indigna de que haya grupos que no sepan rentabilizar estos recursos (por ejemplo los ejidatarios o los habitantes humildes de edificios en el centro histórico) por lo cual hacen todo lo posible por que tales bienes pasen a manos más emprendedoras. Esta línea ética es aquella de la rentabilidad y en mucho está avalada por las fuerzas del mercado y por un gobierno también deseoso por reactivar la economía de la zona, esperanzado en que tal despegue encabezado por los más ricos del lugar, tenga un efecto “multiplicador” en la población del lugar. Lo que ha venido ocurriendo es un proceso de gentrificación con diversos grados de gravedad y por diversas causas que van desde el incremento en el costo de los servicios y de las rentas hasta las presiones para la venta del espacio habitable. En ocasiones estas ventas de espacios centrales se realizan porque de otra manera el habitante no podría generarse un ingreso a través del negocio propio. Aunque sean de orden católico, como buenos creyentes en la tendencia puritana, los capitalistas del lugar tienen participación importante en la política local, son miembros de partidos políticos, son amigos del presidente municipal y de funcionarios estatales e incluso del gobernador del estado. Participan en las elecciones y a veces son consejeros electorales. Con tal caudal de participación política y poder económico, es obvio que sean los beneficiarios directos de programas de turismo como *Pueblos Mágicos* o *Pueblos con encanto*.

## Los turistas. Hedonismo y eudemonismo

Aunque podemos estar en desacuerdo con el Programa de Pueblos Mágicos debido a la tendencia de generar desigualdades, tal vez no podamos negar que ha traído ganancias y un interés de visitar estos pueblos. Pero quienes los visitan tienen características específicas; al contrario de la idea original de ofrecer un turismo cultural, se está promoviendo un turismo de esencia puramente lúdica. Para el turista, el viaje de vacaciones o la visita de fin de semana forma parte de una visión hedonista de búsqueda de placer y de despreocupación. El hedonismo como ética tiene sus orígenes teóricos en la antigua Grecia en particular con la llamada “escuela cínica” (Xirau 1990). La visión del placer como variable de conducta no sólo ética sino también económica fue una línea cultivada por la economía neoclásica, la cual le llamó también utilidad (Dobb, 1985).

Los viajes de placer, como ya se explicó en otra parte, apelan a “la existencia auténtica” de un hombre que lucha por alejarse de la enajenación que puede provocarle el tiempo de trabajo. Sin embargo, su ética también se basa en el eudemonismo, es decir en la búsqueda de la felicidad. El placer y la despreocupación en sí misma puede ser entonces un medio para un bien más alto: ser feliz.

Sin embargo, en este ser feliz, con frecuencia no se toma en cuenta que el turismo “sustentable” implica que el turista deba intentar no dañar o generar impactos negativos en la cultura y la naturaleza, lo cual le implica un conocimiento de la legislación vigente, requisito que puede “disminuir su placer”. En particular, la ética el placer debe estar acompañada por la responsabilidad, sobre todo en lo que atañe al turismo cultural, rural y de aventura.

Turistas que empiezan a superar esta visión no responsable de lo hedonista y eudemónico, se convierten en críticos de los lugares que visitan, son capaces de observar las alteraciones al patrimonio, cuidan de éste y también son sensibles a las desigualdades e injusticias que se presentan. Este crecimiento de “la vena sensible” es propiamente lo que posteriormente trataremos como sentido estético.

## El gobierno: el utilitarismo y puritanismo

La aplicación de un programa federal como Pueblos Mágicos o la intervención oficial en Pachuca de Soto para resaltar sus valores turísticos, implica que el gobierno es un actor esencial en la “turistificación” y la implantación de una filosofía neoliberal de vida urbana. En la región en estudio, hasta ahora la vertiente de ética gubernamental que ha venido rigiendo organizando la vida socioeconómica y política es la utilitarista (Bentham, 2009) El utilitarismo es una corriente que justifica las acciones en función de una beneficio hacia las mayorías. En tal sentido, dilemas como

la dilapidación de los recursos hídricos, el uso intensivo del suelo cultivable y otros fenómenos parecidos pueden ser justificables siempre y cuando el fin sea “el bien de las mayorías”. El utilitarismo puede ser el lado ético del populismo, de la democracia o incluso del Estado de bienestar. Sin embargo, es claro que el utilitarismo está a un paso de la democracia, pero ese paso no se da del todo. Y en cuanto a la economía se trata, su principal pensador, Jeremías Bentham no fue precisamente un baluarte de la equidad. La concepción de justicia que surge del utilitarismo puede llevar a verdaderos regímenes autoritarios. Esta idea consiste en proponer lo justo como “lo que conviene a las mayorías” y no olvidemos que bajo ella crecieron los fascismos en Europa.

El turismo es una de las ramas que más ha crecido en la economía mexicana en los últimos años. Los gobiernos panistas y priistas de este milenio han visto en la actividad turística una tabla de salvación para justificar sus políticas económicas, de redistribución del ingreso y de enganche a la globalización. Dadas estas características, y dada su calidad de gobierno, su comportamiento ético trata de justificar el bien de las mayorías aún y cuando se vean perjudicadas las minorías. A pesar de esto, el imponer el turismo como actividad multiplicadora el beneficio es sólo una intención que aún está en por comprobarse. Pero esta tendencia utilitarista no es hegemónica en el gobierno; sólo funciona en momentos de crisis de legitimación. Con el turismo como eje, la política pública ya no se generaliza sino que se ha vuelto presa del “concurso meritocrático” entre las economías regionales: los tianguis turísticos y los concursos para elegir y financiar “el mejor proyecto” son buenos ejemplos. El utilitarismo puede tener sus resquicios en la práctica: lleva también aquello de que quien merece el recurso son las comunidades que más creativas son.

**Los habitantes del lugar. Una ensalada de tendencias: de la ética cristiana del trabajo y la pobreza a la ética posmoderna. Estoicismo, eudemonismo, utilitarismo.**

Para los estudiosos del programa Pueblos Mágicos, en más de una ocasión, en los estudios de campo realizados, se han registrado muy diversas posturas en los habitantes del lugar respecto a la conveniencia de ser o no *Pueblo Mágico* o *Pueblo con Encanto*. Y es que, evidentemente se trata de asentamientos con una diversidad de clases sociales y grupos con muy diversas actividades. En este rubro incluimos a todos aquellos habitantes que no tienen negocio propio y que más bien son empleados, trabajadores de la construcción o abiertamente campesinos (sin dejar de lado que muchos de ellos están de paso pues en realidad son migrantes, con el proyecto de volver a irse a los Estados Unidos). No se puede hablar de una sola tendencia, tal vez como en ninguno de los grupos, sin embargo es donde vemos más posturas encontradas e incluso diversidad de comportamientos axiológicos.

Quienes tienen más una tendencia estoica, son aquellos que se sienten particularmente invadidos, golpeados e inmovilizados por los programas de turismo. En particular nos referimos a amas de casa, adultos mayores que ya no trabajan, indígenas desplazados etc. Su sentido estoico significa que de manera constante “sufren” la situación pero resisten de manera pasiva. Este “sufrimiento” se expresa en las quejas al ruido, la basura o el crecimiento del volumen vehicular en los poblados. Pero también están aquellos que encuentran en la proliferación de actividades turísticas la ocasión para el “destrampe y el ligue”. Es el sentido que plantea Hiernaux (2003) acerca de que el turismo puede ubicarse en la dimensión del caos. Y también se encuentra un tercer grupo que busca las ganancias secundarias, se inclina a pensar que más vale eso que nada, que apoya los programas en sus líneas generales y a fin de cuentas expone que el patrimonio es “para el hombre”, por tanto es para gastarse y, si es así, los beneficios que rinda mientras persista serán bien aprovechados. Estas visiones se acercan más a las éticas utilitaristas. Y podemos añadir a aquellos que, tendientes más a la ética posmoderna, no adquieren ningún compromiso con la conservación del patrimonio, con la calidad de vida y más bien son indiferentes a la problemática del turismo. A las reflexiones, anexamos el papel de los investigadores que se adentran a los pueblos y a la Ciudad de Pachuca como estudiosos del fenómeno.

### **Los activistas culturales. La ética de la praxis**

Las éticas de la praxis pueden ser muy radicales, suelen ser de línea transformadora y sin embargo sus resultados son tan a largo plazo que frecuentemente son identificados sólo como “la oposición perpetua”. En los asentamientos denominados como Pueblos Mágicos, la ética de la praxis se identifica con la búsqueda de soluciones de fondo y no paliativos (Sánchez Vázquez, 2009). Un ejemplo de los grupos de ética de la praxis lo podemos encontrar en aquellos que han venido defendiendo las ventanas al mar, los manglares o las selvas en lugares donde el turismo se ha colado y ha privatizado y destruido el patrimonio natural o alterado el patrimonio cultural.

La ética de la praxis (es decir, de una práctica amarrada con una teoría y un afán de transformación) es común que sea de resistencia, que no tenga grandes esperanzas de sobrevivencia y que se confronte con los poderes: es una ética del contrapoder. El sentido de justicia que subyace a esta postura se inclina con frecuencia hacia la defensa de los más golpeados, los más desfavorecidos, los sectores más precarios y vulnerables así como a la preservación del patrimonio natural y cultural. Son a fin de cuentas los más comprometidos con la idea de “turismo sustentable”.

## Los investigadores universitarios. La ética de apología o de la crítica

Otro actor de las ciudades “turistificadas” son los académicos, los cuales encuentran en este tipo de asentamientos alterados por la oleada mercantil un objeto de estudio importante ya sea para demostrarlo ya sea para presentarlo como síntoma de progreso. Un estado del arte en relación al problema de la turistificación de los asentamientos, y en particular en la región de la Comarca Minera, nos revelará que existen estas tendencias en los estudios. Es común que las escuelas técnicas y las universidades públicas y privadas que otorgan carreras ligadas al turismo y a la administración de empresas realicen estudios (de mayor o menor volumen y rigurosidad) cuyos resultados son elogiosos y eminentemente cuantitativos; donde la variable distribución equitativa del ingreso no importa ni importa tampoco los criterios de sustentabilidad de la Organización Mundial del Turismo. Encontramos muy pocos estudios críticos, los que particularmente hacen investigadores que vienen de otras universidades. Los resultados de estos estudios, tanto de un enfoque crítico como apologético se vierten, si hay oportunidad, en los encuentros nacionales de Pueblos Mágicos o en reuniones específicas gobierno-universidad que promueven las diversas presidencias municipales. Cabe hacer notar que en el total de investigaciones que hay sobre la “turistificación” de Pachuca o de los pueblos Mágicos hay una marcada tendencia cuantitativa y apologética.

## La ciudad neoliberal y la estetización el mundo

Se ha venido diciendo que la filosofía neoliberal tiene su impacto también en lo estético. En una visión superficial de cómo impacta la estética, podemos decir que la turistificación vía Pueblos Mágicos ha actuado en un embellecimiento de los centros históricos. Pero este argumento es muy corto. En sentido literal, la estética hace referencia a “lo sensitivo”, lo sensible. Y desde este punto de vista, cuando el urbanita logra ver lo que no le había sido significativo antes; cuando se vuelve sensible a la belleza de vivir en una ciudad limpia y ordenada, sensible a la pobreza, al esfuerzo de la gente, a las injusticias, a lo que debe ser justo, entonces aumenta su conciencia estética. Una discusión común en filosofía es la relación entre la ética y la estética. Están relacionadas toda vez que la conducta buena o mala, conveniente o inconveniente, prudente o imprudente, implica antes y después una cierta sensibilidad o actitud estética. En este sentido, la filosofía neoliberal ha deteriorado la conciencia estética e sus pobladores aunque en muchos casos ha aumentado lo bello de las ciudades. Una paradoja. Sin embargo, también cabe interpretar el problema de habitar la ciudad como experiencia estética.

Y en efecto: cuando tendemos a cuidar partes de la ciudad porque las vemos “agradables o bonitas” o descuidamos otras partes porque a nuestro parecer están feas, tomamos actitudes de preservación, indiferencia o destrucción tomando como criterio el aspecto estético. En tal interpretación, lo estético es antecedente de lo ético. Pero también puede ocurrir que lo estético sea consecuencia de lo ético: cuando se cuida un lugar esperando que este llegue a ser hermoso, ahí lo estético va creciendo como un constructo propio de la conducta de preservación. La discusión actual sobre cómo el turismo destruye el patrimonio e las ciudades puede servirnos de ejemplo. ¿Hay alguna finalidad estética en la relación patrimonio turismo? Por supuesto que la hay: el embellecimiento de las ciudades, aún y cuando sea sólo el centro histórico”, tiene el sentido de hacerles vivir a los turistas una experiencia estética (ver Artículo en Lindon, Alicia 2009). Las prescripciones del turismo sustentable pretenden, por otra parte, ir generando en los turistas una sensibilidad tal que sean capaces de encontrar belleza donde antes sólo veían naturaleza muerta. Asimismo, el captar flujos turísticos en poblados cuya única belleza es “su gente con sus tradiciones” implica un trabajo muy fuerte (aún y cuando sea publicitario) de cambiar los patrones estéticos de los turistas, haciendo crecer en ellos una sensibilidad que rompe particularmente con los esquemas del exclusivo vacacionar con sol y playa.

## Conclusiones

Se dice que la filosofía es la madre de las ciencias. Y no precisamente porque tenga más elaboración teórica, sino porque cuando se trata de salir de las soluciones a corto plazo o de dar razones de peso o de fondo, se hace uso de las razones filosóficas. La multicitada globalización, vista filosóficamente nos puede llevar a identificarla con una acentuación hasta extremos desconocidos con un capitalismo feroz vestido de interculturalidad y diversidad. Esto nos lleva a pensar que, al igual que en muchas ciencias donde existe por ejemplo una filosofía del derecho o una filosofía de la economía, se constata la necesidad de cultivar una filosofía del turismo que nos explique qué salidas hay al proceso que viven actualmente territorios completos como la región Minera en Hidalgo. A esta tarea ya se están abocando filósofos sociales, antropólogos y sociólogos. Esta visión filosófica del turismo y de la turistificación como síntoma de un neoliberalismo revitalizado y rampante, le ha dado profundidad a fenómenos aparentemente triviales como el sentido del tiempo libre en tanto constructor de lo auténtico en el ser. Asimismo ha resignificado el viaje y la observación del otro como elementos epistemológicos y ha resaltado el problema de lo proyectual en los pueblos a fin de que no se vean arrasados por decisiones que se toman desde las altas esferas de la mercadotecnia de localidades.

## Bibliografía

---

- Bentham, J. (2009). El utilitarismo. México D.F.: Siglo XXI.
- Fayerabend. (1975). Anarquismo metodológico. Barcelona, España: Paidós.
- García Morente, G. (1992). Lecciones preliminares de filosofía. México D.F.: Porrúa.
- González, G. M. (2014). Circo sin pan. Regeneración y mercantilización del Centro Histórico. México D.F.: Universidad Autónoma de Zacatecas y Miguel Ángel Porrúa.
- Heidegger, M. (1990). Ser y tiempo. México D.F.: FCE.
- Hiernaux, N. (2000). La fuerza de lo efímero en Alicia Lindón (Coord.) (2000). Barcelona, España: Anthropos.
- Kant, I. (2007). Crítica de la razón pura. México D.F.: Porrúa.
- Kuhn, T. (2006). La estructura de las revoluciones científicas. México: Fondo de cultura económica.
- Marx, K. (1990). Capítulo sexto inédito. México D.F.: Siglo XXI.
- Panosso, A. (2008). Filosofía del Turismo. Teoría y epistemología . México: Trillas.
- Remy, M. (1994). L'Implication paradoxaldans l'expérience touristique. Louvain, France:
- Recherches Sociologiques no. 2, université catholique de Louvain.
- Sánchez Vázquez, A. (2009). Ética. México D.F.: Grijalbo.
- Sartre, J. P. (2014). El ser y la nada . México : Losada.
- Veblen, T. (2010). Teoría de la clase ociosa. Barcelona, España: Alianza editorial.
- Xirau, R. (2010). Introducción a la historia de la filosofía. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

## **2.16 Crecimiento económico y su impacto social. Caso de estudio Delegación Vicente Guerrero, Baja California**

---

Jorge Rene Arce Flores

---

### **Resumen**

El fenómeno de la globalización que se ha venido presentando en las últimas décadas ha dado como resultado un nuevo paradigma económico, donde las ciudades adquieren una mayor relevancia convirtiéndose en motores de crecimiento, consecuencia de la aglomeración y la especialización de las actividades productivas. Sin embargo, resultan también, en importantes retos de la gestión urbana, debido al proceso de urbanización acelerada que presiona la infraestructura local y pone en riesgo de exclusión socio-espacial a las personas de mayor vulnerabilidad. Este trabajo tiene por objetivo analizar el impacto que el crecimiento económico y la aglomeración de los servicios de salud, tienen sobre el desarrollo social de los habitantes de la Delegación Vicente Guerrero, Baja California. Apoyado en revisión bibliográfica, se retoman los conceptos de economías de especialización y de Geografía económica, así como el uso de técnicas econométricas y sistemas de información geográfico.

**Palabras Clave:** Crecimiento y desarrollo, econometría, geografía económica, planeación urbana.

### **Abstract**

*The phenomenon of globalization that has been presented in recent decades has resulted in a new economic paradigm, where cities become more relevant, becoming engines of growth, a consequence of agglomeration and specialization of productive activities. However, they also result in important urban management challenges, due to the process of accelerated urbanization that puts pressure on local infrastructure and places the most vulnerable people at risk of socio-spatial exclusion. This paper aims to analyze the impact that economic growth and the agglomeration of health services have on the social development of the inhabitants of Vicente Guerrero, Baja California. Supported by a bibliographical review, the concepts of economies of specialization and economic geography are taken up, as well as the use of econometric techniques and geographic.*

**Key words:** *Growth and development, econometrics, economic geography, urban planning.*

## Introducción

En las últimas décadas la fusión de las economías nacionales ha dado como resultado una economía global. En este nuevo paradigma económico, las ciudades se vuelven el motor de crecimiento económico, a través de las actividades productivas que dentro de ellas se desarrollan.

Esto crea una invariable presión sobre las ciudades por mantenerse en constante competencia, si es que quieren participar del mercado internacional y con ello alcanzar un desarrollo económico y social, que sea sostenido en el tiempo.

Aunado a esto, el crecimiento económico y la demanda de mano de obra para satisfacer las necesidades de personal propias de las actividades productivas, traen consigo retos importantes para la gestión de la ciudad. La migración de personas así como la rápida urbanización, consecuencia del crecimiento económico, de no ser planificadas de manera adecuada, pone en riesgo el desarrollo social, y con ello, al crecimiento económico que la origina en primera instancia.

Tal es el caso para la delegación Vicente Guerrero, la cual aprovechando su ubicación geográfica ha logrado explotar su vocación económica y convertir al turismo médico en una fuente de desarrollo económico. Sin embargo el desarrollo económico no se ha visto acompañado del desarrollo social, de quienes habitan el poblado.

Lo anterior provocaría que la población de Los Algodones cayese en un proceso de exclusión socio-espacial, debido a la falta de oportunidades de empleo de las secciones más vulnerables de la sociedad y la incapacidad de las personas, en esta situación, de acceder a la actividad productiva predominante.

## Desarrollo

El crecimiento económico es definido como el continuo aumento de la producción a través del tiempo (Blanchard y Pérez, 2000). Es decir, se trata de la capacidad que tiene una economía de aumentar sus posibilidades de producir más de todo (Krugman y Wells, 2007).

En contraparte el desarrollo económico considera los tres aspectos de la sostenibilidad, el económico, el social y el medioambiental. Este es también un aumento en la producción, pero también en gasto per cápita, se trata no de un estado final, sino de un proceso autosostenido, que busca su continuidad a través del tiempo, así como un crecimiento inclusivo con la sociedad y cuidadoso de los recursos naturales (De Tomás, Vaquero, Valle, 2003).

La búsqueda del desarrollo sustentable queda plasmada en el programa Hábitat (1996), donde se tratan dos temas de gran importancia: la vivienda adecuada para todos y el desarrollo sostenible de los asentamientos humanos en un mundo en proceso de urbanización. En ese sentido, el documento determina que:

El desarrollo sostenible de los asentamientos humanos combina el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente, respetando plenamente todos los derechos humanos y las libertades fundamentales, inclusive el derecho al desarrollo, y ofrece los medios para lograr un mundo estable y pacífico, fundido en una visión ética y espiritual.

(Hábitat II).

Es importante reconocer que para asegurar espacios urbanos equilibrados y sostenibles es necesario incentivar a las inversiones productivas que creen empleo, así como la promoción de la infraestructura social en las ciudades. El desarrollo sustentable puede solo ser alcanzado al integrar un desarrollo económico equitativo que estimula el desarrollo social y respeta al medio ambiente durante este proceso.

### **Efectos del desarrollo económico en los procesos de urbanización**

La economía global está teniendo un profundo impacto en las ciudades, debido a que están convirtiéndose en el elemento de mayor dinamismo de la economía territorial, y que dejan ver con mayor celeridad los efectos prácticos de los cambios que suceden en el contexto económico internacional (Harris, 1994). Lo anterior resulta en una liberación de la ciudad, en la descentralización de los poderes políticos y financieros. Convirtiendo a las ciudades en los centros de gestión y logística de la economía mundial.

La existencia de una relación entre el crecimiento económico y la urbanización, es innegable, así como la interdependencia de estos dos factores. Aunque la naturaleza de dicha relación sigue en estudio, es posible argumentar que fuerzas exógenas, resultadas de los efectos de una economía global, llevan al crecimiento de la actividad productiva dentro de la ciudad, y con ello a un proceso de urbanización. “Una mayor producción lleva a una mayor urbanización” (Tolley, 2004).

Esto conlleva a una gestión urbana que contemple ambos aspectos como fundamentales para la adquisición de un desarrollo sostenible en el tiempo, ya que como plantea Tolley (2004), sin actividades productivas para que las personas puedan realizar, las ciudades no crecen; pero la urbanización por sí misma no es causa del desarrollo (Henderson, 2010), un crecimiento económico sin la urbanización correspondiente no será sustentable.

Sin embargo para que se dé este crecimiento económico, es necesario que se genere un proceso de aglomeración de empresas especializadas en un ámbito de producción. Dicha especialización de la producción parece ser la regla y no la excepción en el desarrollo económico (Tolley, 2004). Solo así es que la ciudad puede convertirse en un motor del crecimiento económico (Bertinelli, Black, 2004), y logra competir por una participación en el mercado global. Además se le suma la necesidad de competir por el apoyo gubernamental para la asignación de capital esto propicia la desigualdad entre localidades, Henderson (2010),

En palabras de Vázquez-Barquero “El desarrollo económico, por lo tanto, toma fuerzas en aquellos territorios que tienen un sistema institucional evolucionado y complejo” (2000). Lo anterior hace evidente el importante papel que juegan las instituciones gubernamentales en el proceso de urbanización, el favoritismo hacia ciertas zonas en la asignación de recursos no solo afecta a la ciudad, sino que esta desigualdad se ve reflejada en las personas que la habitan.

## Resultados

No obstante que pareciera evidente el crecimiento económico que resulta de la aglomeración de empresas, no existe un estudio que demuestre la concentración de unidades de negocios en la localidad, ni la participación que tienen los habitantes del poblado y como esto impacta a su bienestar.

Para demostrar que existía una aglomeración de empresas del sector de servicios médicos, la cual no era resultado de la aleatoriedad, se utilizó el sistema de información geográfica ArcGis, con el cual se realizó un análisis de la Auto-correlación espacial que se desarrolla en todo el estado de

Baja California, para de ese modo conocer la importancia y el nivel de aglomeración que el Poblado de Los Algodones tiene en la entidad.

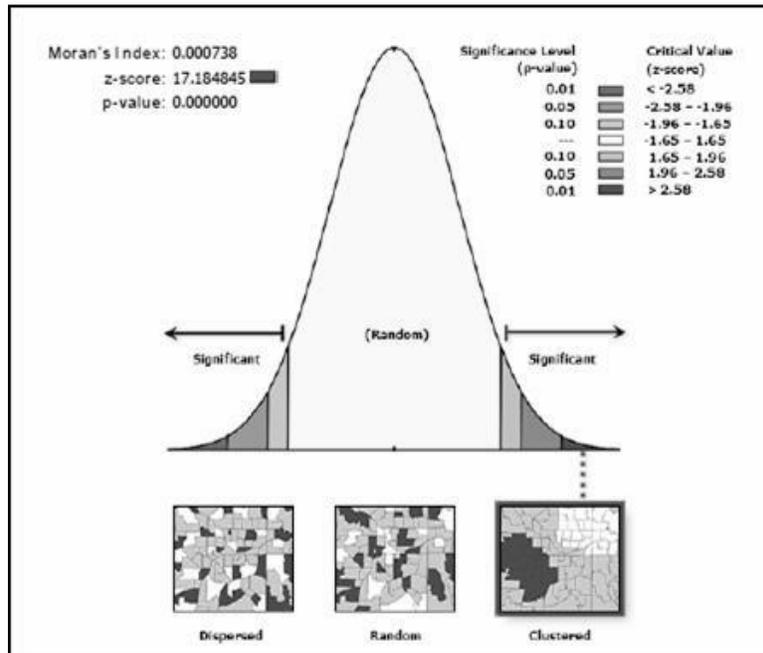


Figura 1. Elaboración propia a partir de los datos de DENUE 2016.

Lo anterior se realizó a través de la herramienta conocida como I de Moran, la cual mide la autocorrelación espacial de la ubicación de las unidades económicas, recuperadas del directorio nacional de unidades académicas de México para el año 2016, y evalúa si el patrón de las mismas es agrupado disperso, así como si la aglomeración se da de manera aleatoria.

El resultado que se arroja de dicho análisis, figura 1, se observa que el valor de la p es significativo y un índice de Moran positivo, con un 99% de confianza, la agrupación espacial de las empresas es mayor a lo que se esperaría de tratarse de un proceso aleatorio. Este mismo proceso se realizó para analizar la situación dentro de la localidad, donde se obtuvo también un resultado positivo en cuanto al índice de Moran y comprobando que dentro del poblado también ocurre un proceso de aglomeración que no es aleatorio.

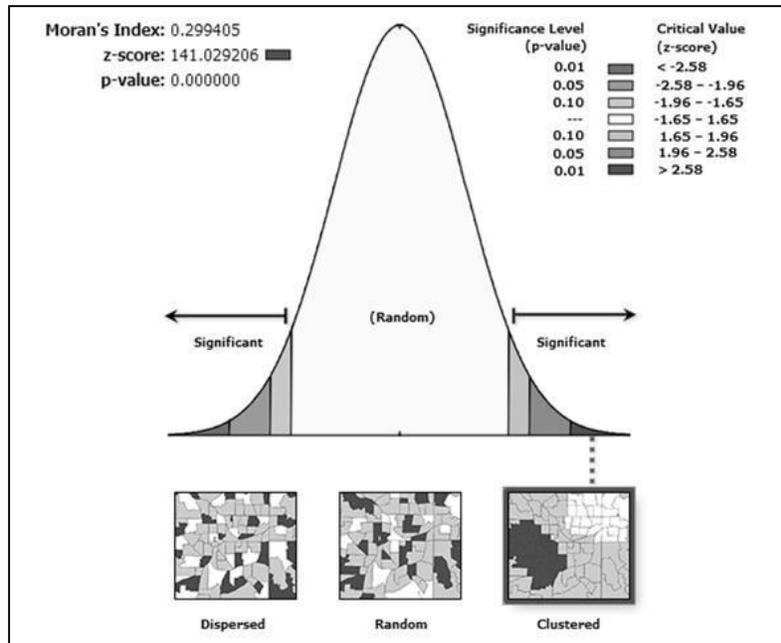


Figura 2. Elaboración propia a partir de los datos de DENUE 2016.

Posterior a estos análisis de auto-correlación se procedió a realizar un análisis de puntos calientes dentro del mismo software, ArcGis, el cual a través del análisis de incidentes, que en este caso se trata de las unidades económicas, por medio del estadístico G1\* de Getis y Ord, identificando la concentración de las empresas para crear un mapa mostrando la ubicación de la aglomeración.

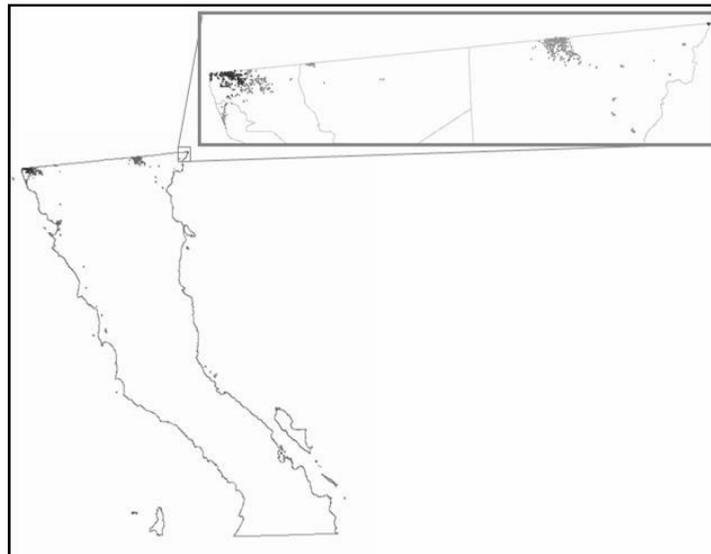


Figura 3. Elaboración propia a partir de los datos de DENUE 2016.

En la figura tres se puede observar la aglomeración de empresas, que ya se había demostrado con el análisis del índice de Moran, y como es que esta se desarrolla en la entidad de Baja

California. Los puntos significativos, puntos calientes, son representados por los pequeños cuadros de color oscuro y aquellos que no resultaron significativos son los de color claro.

En la parte superior izquierda se encuentran los puntos rojos que representan la concentración de unidades económicas del sector salud de la ciudad Tijuana, y en el extremo opuesto, en la esquina superior derecha, los que corresponden al poblado de Los Algodones, por lo que se interpreta que dentro de la entidad estos dos lugares es donde se desarrolla la aglomeración de empresas.

Finalmente en la figura cuatro se observa el desarrollo de la concentración empresarial dentro de la localidad de Los Algodones. La aglomeración sucede en la zona noreste, zona donde se encuentra actualmente el cruce fronterizo hacia los Estados Unidos.

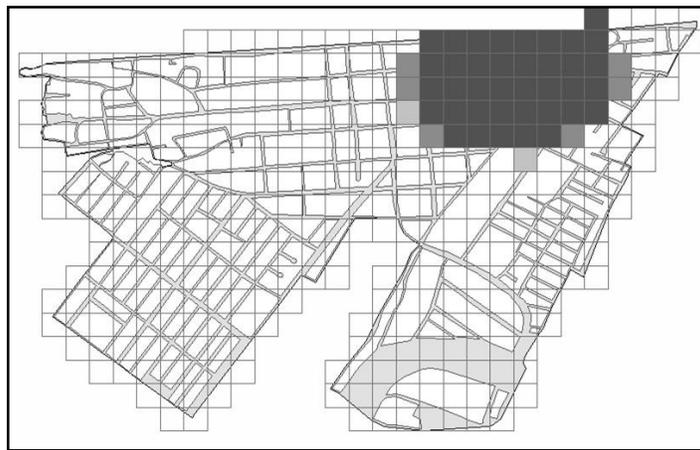


Figura 4. Elaboración propia a partir de los datos de DENUE 2016.

Con la intención de conocer los factores que influyen en el nivel de ingreso de los habitantes del estado de Baja California se realizó un análisis de corte transversal, utilizando la herramienta STATA, de los resultados trimestrales de la encuesta nacional de ocupación y empleo (ENOE), del año 2005 al 2016, de los sectores de manufactura y servicios médicos. Se utilizaron como variables el nivel de educación de los encuestados y la cantidad de horas trabajadas por semana.

En dicho análisis se encontró que para el caso del sector manufacturero el nivel de educación tenía un menor peso que la cantidad de horas trabajadas, para explicar el nivel de ingreso de las personas. En contra parte, para el caso del sector de servicios médicos la educación es lo que mejor explica el ingreso de los encuestados.

Esto podría deberse a que el sector de los servicios de salud suelen requerir un nivel de escolaridad mayor y el nivel de ingreso está directamente relacionado con el nivel de la especialización del profesional de la salud.

En la figura 5 se muestra la gráfica correspondiente al sector manufacturero, donde se aprecia como el nivel de educación es considerablemente inferior al de las horas trabajadas en la semana para explicar el nivel de ingreso.

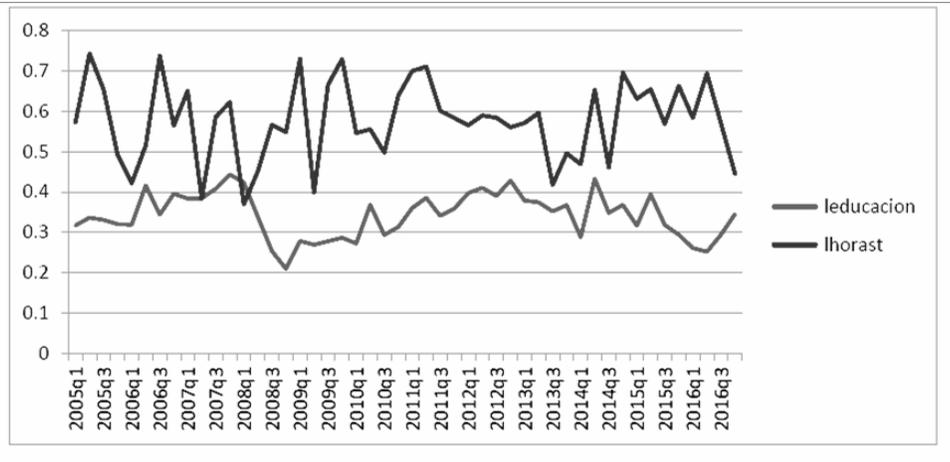


Figura 5. Elaboración propia a partir de los resultados de ENOE.

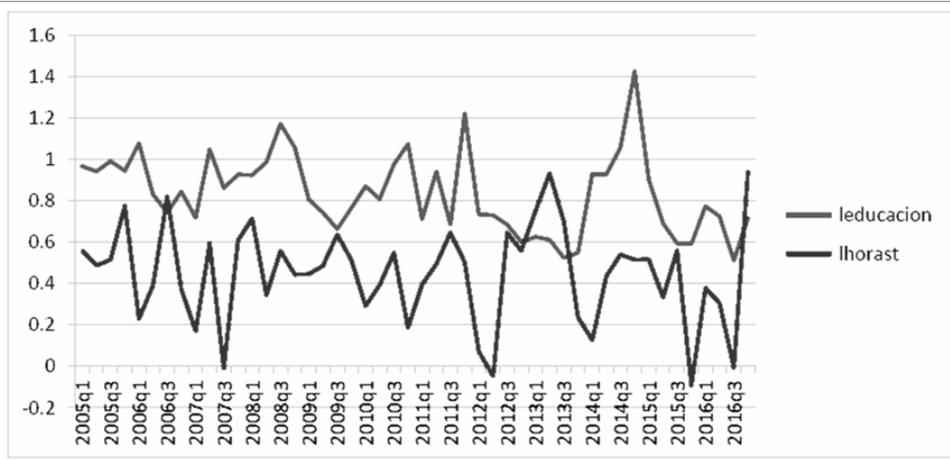


Figura 6. Elaboración propia a partir de los resultados de ENOE.

Por su parte el sector de servicios de salud, como se muestra en la figura 6, la educación es el factor de mayor relevancia para explicar los ingresos.

Con esto se logró comprobar que existe una concentración de empresas de servicios médicos en la entidad de Baja California, así como que esta aglomeración sucede en el poblado de Los

Algodones y la ciudad de Tijuana, siendo los únicos puntos de relevancia en la entidad. Así mismo se comprobó que dentro del mismo poblado la concentración se da en la zona aledaña al cruce fronterizo, seguramente como resultado de la importancia del turismo médico que allí acontece.

Así mismo se encontró que existe una diferencia entre los componentes que explican al nivel de ingresos de las personas. Sin embargo, para el caso de los servicios médicos el factor de mayor relevancia es la educación, por lo que se asume que en lo que refiere a este sector el nivel de especialización obtenido por los años de escolaridad se verá directamente reflejado en los ingresos.

## Conclusiones

Con la presente investigación se logró comprobar que existe una concentración de empresas de servicios médicos en la entidad de Baja California, así como que esta aglomeración sucede en el poblado de Los Algodones y la ciudad de Tijuana, siendo los únicos puntos de relevancia en la entidad. Así mismo se comprobó que dentro del mismo poblado la concentración se da en la zona aledaña al cruce fronterizo, seguramente como resultado de la importancia del turismo médico que allí acontece. También se encontró que existe una diferencia entre los componentes que explican al nivel de ingresos de las personas. Sin embargo, para el caso de los servicios médicos el factor de mayor relevancia es la educación, por lo que se asume que en lo que refiere a este sector el nivel de especialización obtenido por los años de escolaridad se verá directamente reflejado en los ingresos per cápita. Para lograr la integración de las personas a las actividades productivas, deben plantearse medidas en materia de educación, específicamente desarrollar programas destinados a garantizar el acceso a la educación y a la capacitación de los jóvenes, así mismo la educación y la formación profesional de personas desempleadas. Ya que lo anterior es un factor en la elevación del capital humano local.

Finalmente, es pertinente fomentar la cooperación entre los diferentes actores de la comunidad, las autoridades locales, las empresas, las organizaciones sociales, entre otras, a fin de facilitar el ingreso de empresas nuevas, capacitar a las empresas pequeñas en conseguir una mejoría en sus oportunidades de mercado, por último, promover la reinversión empresarial en la comunidad, asegurando el beneficio colectivo de la actividad económica.

## Bibliografía

---

- Bertinelli, L, Black, D. (2004). Urbanization and growth. Journal of Urban Economic. 80-96.
- Blanchard, O. Pérez, D. (2000). Macroeconomía: Teoría y política económica con aplicaciones a América Latina, Prentice Hall.
- De Tomás, S., Vaquero, E. y Valle J. (2003). El día de Europa: presente y futuro de la Unión Europea, Universidad Pontificia Comillas.
- Harris, N. (1994). Structural Adjustment and cities: Three papers. Working paper (63).
- Henderson, J. (2010). Cities and Development. Journal of regional science, 50(1), 515-540.
- Krugman, P. R. y Wells, R. (2007). Macroeconomía: introducción a la Economía, Barcelona, España: Reverté.
- Programa Hábitat. (1996). Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos. Estambul, Turquía.
- Tolley, G. (2004). Urbanization and Economic Development. (15-31).
- Vázquez-Barquero, A. (2000). Desarrollo endógeno y globalización. EURE , 26(79), 47-65.

## **2.17 Cohesión social en la ciudad, indicadores de proximidad entre viviendas, equipamientos y áreas verdes. Caso de estudio Mexicali Baja California**

---

Ricardo Salazar Ramírez<sup>41</sup>

---

### **Resumen**

Actualmente, el desarrollo sustentable confiere a las ciudades procesos de transformación orientados a mejorar las condiciones sociales y ambientales. Para ello, será indispensable el fortalecimiento de las conexiones entre vivienda y entorno, así como la recuperación del espacio público como elemento de integración urbana. En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo explorar la cohesión social a nivel ciudad por medio de indicadores intra-urbanos de proximidad. Para tal efecto, se tomó como caso de estudio la ciudad de Mexicali, cuyas características naturales, económicas y demográficas se manifiestan en condiciones distintas de calidad del espacio construido. Los indicadores reportados fueron conformados por medio de la revisión de indicadores para ciudades sustentables. Los resultados se visualizan en mapas temáticos, producto de un sistema de información geográfico, con el fin de detectar desigualdades en la proximidad física entre equipamientos y viviendas.

**Palabras clave:** Indicadores, cohesión-social, equipamientos, áreas-verdes.

### **Abstract**

*At the present time, sustainable development confers cities with processes of transformation aimed to improve social and environmental conditions. To that end, it is essential to strengthen the connections between housing and the urban environment, as well as the recovery of public space as an element of urban integration. Therefore, the present study aims to explore social cohesion at the city level, through intra-urban proximity indicators. With this aim, the city of Mexicali was taken as a case study, whose natural, economic and demographic characteristics are manifested in different conditions of quality of the built space. The indicators reported were constructed through the review of indicators for sustainable cities. The results are visualized in thematic maps, product of a geographic information system, with the purpose of detecting inequalities in the physical proximity between urban facilities and houses.*

---

<sup>41</sup> Estudiante de Doctorado en Planeación y Desarrollo Sustentable, UABC. salazar.jesus@uabc.edu.mx

**Key words:** *Indicators, social cohesion, facilities, green-spaces.*

## Introducción

En la actualidad las ciudades ocupan un 3% de la superficie del planeta y albergan a la mitad de la población mundial (Naciones Unidas, 2017a). Condición que tiene repercusiones ambientales y humanitarias graves. Preocupados por lo anterior, los gobiernos del mundo a través de las Naciones Unidas (2017b), adoptan la Nueva Agenda Urbana, cuyo objetivo es lograr ciudades que brinden igualdad de derechos y oportunidades a sus habitantes (p.4).

Aunado a la Nueva Agenda urbana se encuentra la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2015) que reconoce la importancia de las ciudades por medio de su objetivo 11, que busca lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Ambas Agendas Urbana pretenden el cumplimiento del derecho a un nivel de vida adecuado para los habitantes de las ciudades, por medio de la plena realización del derecho a una vivienda adecuada. Derecho que incluye la igualdad de acceso a toda la población a los bienes públicos, servicios e infraestructuras (PIDESC,1991). Dicho de otra manera, la vivienda por medio de su ubicación adecuada en la ciudad debe fomentar el goce equitativo de las opciones y oportunidades que brinda la urbanización, influyendo con ello positivamente en la calidad de vida de sus ocupantes.

En particular esto se refleja en la meta 11.7 de la Agenda 2030: proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular par a las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad, de aquí al 2030.

Con base anterior, inferimos que el derecho a un nivel de vida adecuado en las urbes, se cumplirá si se toma a la vivienda que fomente la cohesión social como elemento central de diseño. Es decir, que el tejido urbano debe y tiene que zurcirse a favor de las zonas habitacionales, fortaleciéndose las conexiones de las personas con los espacios públicos accesibles y de calidad, que permita el combate a la fragmentación socio-urbana.

## **Cohesión social**

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD), la una sociedad es "cohesiva" si trabaja hacia el bienestar de todos sus miembros, lucha contra la exclusión y la marginación, crea un sentido de pertenencia, promueve la confianza y ofrece a sus miembros la oportunidad de movilidad social ascendente (OECD, 2011, p.51). De forma que la OCDE le otorga a la cohesión social tres pilares los cuales son: i) inclusión social: son los esfuerzos por la integración social; ii) capital social: es la cooperación dentro o entre redes sociales con normas, valores y entendimientos compartidos; y iii) movilidad social: es el ascenso o descenso de posición en la sociedad.

De los pilares mencionados la inclusión social es fundamental, ya que consiste en provisión de ciertos derechos a todos los individuos y grupos de la sociedad (Kolev, 2011, p.2). Ejemplo de ello, es el derecho a una vivienda adecuada, que implica una localización que permita el disfrute de los beneficios que ofrece la ciudad.

El ejemplo anterior, representa un medio en el cual la cohesión social (entendida como provisión de derechos e interrelacione sociales) se manifiesta físicamente sobre un espacio urbano. Observable a través del refuerzo del contacto y relación entre diferentes grupos de personas, producto de un tejido urbano integrado. Lo que favorece la convivencia, la integración y el sentido de pertenencia (Kolev, 2011, p.1).

En contra parte, un tejido urbano disperso genera segregación social, condición que ocasiona desconocimiento del prójimo urbano y origina temor con sentimientos de inseguridad y marginación (AL21, 2005, p.70).

## **Monitorización de Indicadores**

En la actualidad nos encontramos bajo realidades que son susceptibles de ser medidas, gracias a las "racionalizaciones conceptuales propias de las ciencias exactas" (Mendo, 2015, p.24), en otras palabras, nos encontramos en una momento donde por medio de datos estadísticos podemos "evaluar en donde nos encontramos y estimar los impactos de los programas específicos que nos acercan a nuestras metas y valores" (Bauer, 1966, p.1).

Dichos datos estadísticos, representan indicadores, ya que según Frausto et al. (2005) los indicadores “son números que resumen información relevante de un fenómeno particular” (p.52). Donde la utilidad del mismo radica en permitir que “tomadores de decisiones y ciudadanía diseñen conjuntamente nuevos cursos de acción” (Yin, 1972, p.8).

De forma que la utilización de indicadores para medir cualquier fenómeno (en nuestro caso urbanos) involucra ineludiblemente la monitorización, definida por la OECD (2002) como “la acción continua de recopilación sistemática de datos sobre indicadores específicos” (p.27).

Es así, que tanto el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CDESC, 1991) como la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible (2015), establecen que se deben elaborar indicadores que permitan monitorear la situación con respecto a la vivienda y su entorno. Sin embargo, los indicadores propuestos por las Naciones Unidas para ello, no monitorean eficazmente la localización de la vivienda en la trama urbana, ni la consecución de la cohesión social por medio de la misma.

Es por ello, que el presente escrito tiene el objetivo de explorar la cohesión social a escala intra-urbana por medio de indicadores de proximidad entre viviendas, equipamientos y áreas verdes. En las secciones subsecuentes se expone la metodología a implementar, el caso de estudio y los resultados.

## Metodología

La metodología implementada para presente investigación consistió en una primera instancia en la exploración de indicadores de cohesión social, en marcos de referencias internacionales, para en una segunda instancia evaluar a la ciudad de Mexicali y compararla en función a los referentes aceptados internacionalmente. O en palabras de Mendo (2015) “hacer una evaluación de ciudades “extramarco”, o sea, hacia fuera del encuadre, es decir, una confrontación de la urbe de cara al entrono foráneo” (p.38).

Los marcos de referencia revisados fueron: i) el Marco Europeo de Referencia para las Ciudades Sustentables (RFSC por sus siglas en inglés) (2016); y ii) el Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas (AL21, 2005) elaborado para municipios españoles. Ambos “extramarcos” analizan las ciudades desde un marco conceptual estructuralista el cual divide las realidades urbanas en dimensiones temáticas. En los dos marcos revisados se

incluyó la dimensión de cohesión social en su estructura. De donde se eligieron indicadores de reconocimiento situacional, los cuales según Newton (citado por Mendo, 2015, p.35) “permiten la identificación de condiciones puntuales en determinados contexto que interesan por su importancia temática territorial, temporal o coyuntural”.

Los indicadores seleccionados, que concuerdan en ambos marcos, fueron dos: 1) Proximidad de la población a equipamiento público; y 2) proximidad de la población a espacios verdes.

Una vez seleccionado los indicadores a evaluar, se procede a recabar la información a implementar por medio de la superposición de las capas de información en un sistema de información geográfica (SIG), se realizó el cálculo de cada indicador utilizando la población por manzana como unidad de análisis y se generaron mapas temáticos, que permitieron el acercamiento al comportamiento.

Las fuentes de información utilizados fueron: el Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010); el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas o DENUE (INEGI, 2009); e información de la Secretaria de Desarrollo Social con respecto a los sistemas normativos de equipamiento urbano (SEDESOL, 1999); y la ubicación y estatus de las áreas verdes en la ciudad, proporcionado por el Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana de Mexicali (IMIP).

## **Caso de estudio**

El municipio de Mexicali, es una ciudad joven (no más de 110 años) localiza en el noroeste de México, colindando con el estado de California, Estados Unidos y forma parte del delta del rio colorado. Condiciones que propiciaron su origen, traza urbana y flujos migratorios permanentes (nacionales e internacionales). Esta última, aunada a políticas de industrialización, resulto en un crecimiento demográfico intenso con su consecuente explanación urbana acelerada.

Sin embargo, la expansión urbana es de lo que más ha adolece la ciudad, ya que es dispersa y fragmentada, debido principalmente a: i) la entrada tardía de un programa de planificación urbana en 1970; ii) Intereses capitalistas (Alvares, 2011, p. 253), que originaron problemas de incompatibilidad de usos de suelo; iii) insuficiencia de oferta de suelo legal y accesible; iv) crecimiento periférico constante, debido a la demanda de suelo habitacional persistente; y v) la baja capacidad local de respuesta en materia de equipamiento e infraestructura (Ley, 2012) especialmente en la periferia.

Con lo anterior podemos afirmar que la ciudad de Mexicali “se conforma como una zona heterogénea tanto en los niveles de urbanización que presenta como en condiciones de la población que alberga” (Ley et. al.2006, s/n). Además su urbanización incontrolada crea proporciones bajas de espacio público que promueva la cohesión social, como son: espacios recreativos, zonas verdes y parques.

En este sentido, la ciudad de Mexicali con una dotación de 2,889,200 m<sup>2</sup> de áreas verdes (I XVIII Ayuntamiento de Mexicali, 2007) y una población de 689, 775 habitantes (INEGI, 2010) plantea una superficie de 4.18 m<sup>2</sup> de área verde per cápita, condición alarmante si se considera que la Organización Mundial de la Salud (OMS) plantea una superficie de 9 m<sup>2</sup> para una óptima calidad de vida.

## **Evaluación y resultados**

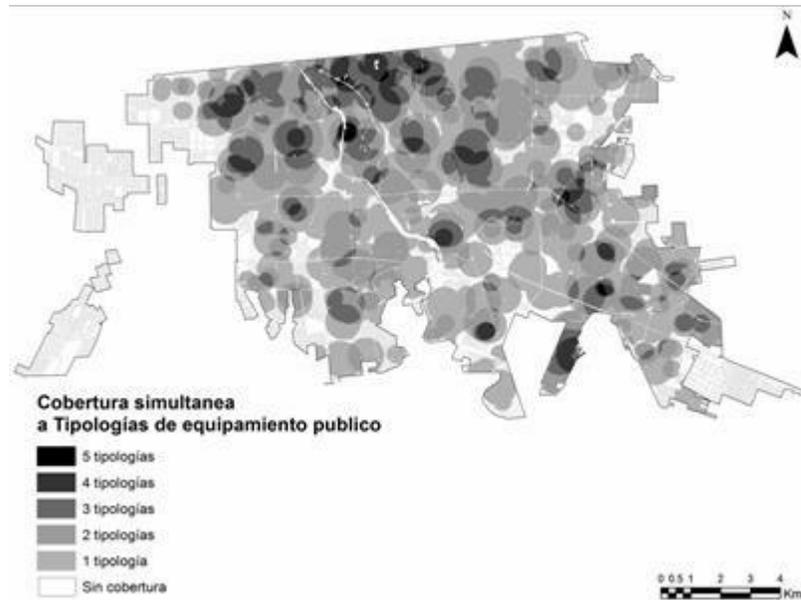
A continuación se procede a evaluar la cohesión en social, de la Cd. De Mexicali, en función de los indicadores de proximidad intra-urbana mencionados en las secciones anteriores; a su vez serán contrastándolos con los requerimientos de los extramarcos antes mencionados.

En primera lugar consideraremos el indicador de proximidad de la población a equipamiento público. Este considera la proximidad a cinco tipologías (cultural, deportivo, educativo, salud y bienestar social), y es medido a partir de los radios de cobertura que establece el Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas, utilizadas en España (AL21, 2005).

Para el caso de la Cd. Mexicali, se obtuvo que solo 0.01% de la población tiene un proximidad aceptable a las cinco tipologías de manera simultánea; siendo que extramarco español requiere un mínimo del 75% de la población. Aun cuando se relaja el criterio a cuatro tipologías simultáneas solo se llega al 2% (ver mapa 1).

En el mapa 1, se puede observar que la población con mayor cobertura de equipamiento público es la ubicada en el centro histórico, situado en la parte norte de la ciudad, es decir, la zona más antigua de Mexicali es la más consolidada. Esto debido a que el centro histórico estuvo más de 70 años concentrando la oferta de servicios, comercio y administración, además de que todas las rutas de transporte público llegan a él y está próximo a la garita internacional. Su jerarquía superior

la pierde a principios de los 80s cuando se consolida el centro cívico y comercial de la ciudad más al centro de la misma (Álvarez, 2011, p.263). A pesar de ello, podemos apreciar en el mapa 1 que el centro histórico de Mexicali sigue brindando la mayor cobertura de equipamiento público.



Mapa 1. Cobertura de proximidad de equipamiento público.

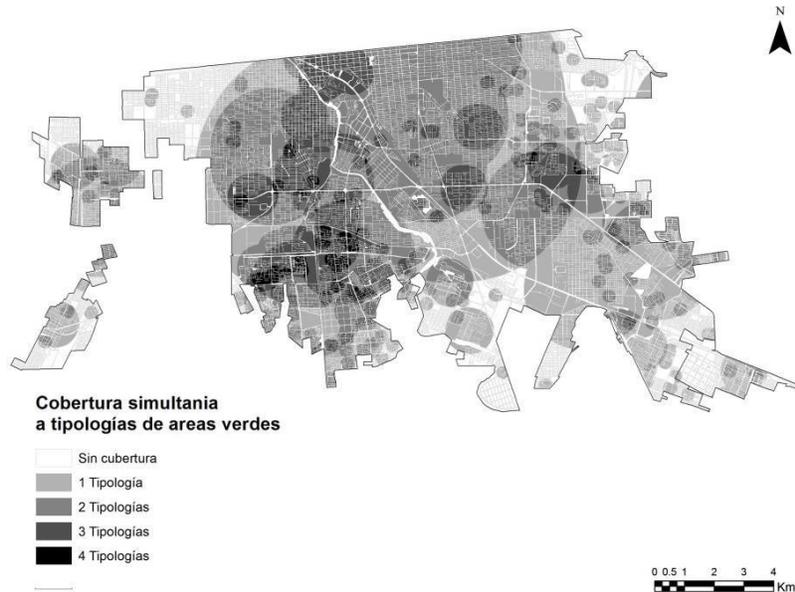
Sin embargo, el resto de la ciudad presenta coberturas fragmentadas y dispersas, con lo que se deja al descubierto la falta de oportunidades que ofrece la ciudad a sus habitantes y los grandes desafíos que debe sortear para cumplir con criterios internacionales.

En lo que concierne al segundo indicador, proximidad a infraestructura recreativa o áreas verdes, el criterio español separa las áreas verdes en cuatro tipos diferentes según su tamaño: i) espacios verdes más grandes de 600 m<sup>2</sup>; ii) espacios verdes más grandes de cinco mil m<sup>2</sup>; iii) espacios verdes más grandes de una hectárea y; iii) espacios verdes más grandes de 10 hectáreas.

Es así, que utilizando el acceso simultáneo a cuatro tipologías de espacio verde, Mexicali reporta que un 6% de la población tiene dicha cobertura y un 23% tiene acceso a tres tipos de áreas verdes, cuando el criterio español pide como mínimo 100% en esta última cobertura (ver mapa 2).

Lo anterior significa que la ciudad de Mexicali está perdiendo todos los beneficios que los espacios verdes ofrecen, como el expuesto por OMS (2010): i) promover la actividad física, el bienestar social y psicológico, ii) mejorar la calidad del aire; iii) reducir la exposición al ruido. Así como: reducir el estrés y mejorar la cohesión social (Hartig et. al., 2014); promover la relajación y las actividades

sociales como principales vías de acceso a la salud (Lachowycz y Jones, 2013); promover un sentido de comunidad (Kim y Kaplan, 2004).



Mapa 2. Cobertura de proximidad de equipamiento público

De igual manera, la ciudad pierde los beneficios económicos que pueden generar, ya que la inversión en espacios verdes atractivos y utilizables puede atraer y retener mano de obra calificada (KPMG, 2012a), e incrementar los valores de propiedad de las zonas habitacionales cercanas (Wachter & Bucchianeri, 2008).

Además de lo anterior, la meta 11.7 de los objetivos para el desarrollo sostenible, que busca para el año 2030 proporcionar acceso universal a espacios verdes públicos, seguros, inclusivos y accesibles, está muy lejos de poder concretarse.

## Conclusiones

Por medio de los resultados obtenidos y en base a la comparativa con el marco español, resulta evidente la falta de espacios urbanos que permitan fomentar la cohesión social en Mexicali. El olvido por parte de las autoridades de dotar más y mejor equipamientos y áreas verdes sigue fomentando la expansión territorial dispersa y fragmentada. Las desigualdades socio espaciales que enfrentan los habitantes de Mexicali son fácilmente detectables por medio de los indicadores de proximidad utilizados. Podemos concluir, que debido a los procesos socio-históricos ocurridos en Mexicali, las oportunidades brindar la urbanización quedaron limitados a solo oferta de vivienda sin posibilidades de inclusión social.

## Bibliografía

---

- AL21, Red de redes del desarrollo social sostenible (2005). Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas. España: Gobierno de España.
- Álvarez, G. (2011). Ciudades medias y estructura urbana. Mexico; Universidad Utonoma de Baja California.
- Bauer, R. (1966). Social Indicators. Cambridge, Massachusetts: The Massachusetts Institute of Technology.
- CDESC (Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales). (1991). Observación General N° 4. El derecho a una vivienda adecuada (párrafo 1 del artículo 11 del Pacto).
- Frausto, O., Rojas, M., Ihl, J., Tapia, T., Chale, A., y Geiser (2015). Sistema de informacion de indicadores UN-HABITAT. Ciudades, 68.
- Hartig, T., Mitchell, R., De Vries, S., y Frumkin, H. (2014). Nature and Health. Annual Review of Public Health, 35, 207-228.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2009). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). México: INEGI.
- INEGI. (2010). Censo de Población y Vivienda 2010 [Cartografía censal urbana]. México: INEGI.
- Kim, J., y Kaplan, R. (2004). Physical and psychological factors in sense of community: New urbanist Kentlands and nearby orchard village. Environment and Behavior, 36, 313-340.
- Kolev, A. (2011). Enhancing Social Cohesion as a Means of Sustainable Poverty Eradication. UN Headquarters, New York,
- KPMG (2012). The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Business. The Netherlands: The Netherlands Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation.
- Lachowycz, J., y Jones, A. (2013). Towards a better understanding of the relationship between green space and health: Development of a theoretical framework. Landscape and Urban Planning, 118, 62-69.
- Ley, J., Venegas, R., y García, R. (2006). Atlas de peligros naturales a nivel de ciudad: el caso de Mexicali, Baja California. Ponencia presentada en la XI Reunion Internacional SELPER. Cartagena Colombia.
- Ley, J. (2012). Vivienda frágil ante sismos. La acción habitacional en la ciudad de Mexicali. En RANFLA, A., y ORTEGA, L. (Coords.) Procesos urbanos en Baja California: Análisis, Planeación y Sustentabilidad (pp. 109-136). Mexicali: RNIU-UABC.
- Mendo, A. (2015). Observación Urbana sistémica Hacia una evaluación de ciudades desde la complejidad. México: Universidad de Guadalajara.
- Naciones Unidas, Asamblea General (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. A/70/L.1 (18 de Septiembre).

- Naciones Unidas (2017a). Objetivos del desarrollo sostenible. Recuperado de <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- Naciones Unidas, Asamblea General (2017b). Resolución aprobada por la Asamblea General el 23 de diciembre de 2016 71/256. Nueva Agenda Urbana. A/RES/71/256 (25 de Enero). Recuperado de <http://undocs.org/es/A/RES/71/256>
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)(2002). Glosary of Key Terms in Evaluation and Results Based Management. Francia: OECD
- OECD (2011), Perspectives on Global Development 2012: Social Cohesion in a Shifting World.
- Paris: OECD Publishing. Recuperado de. [http://dx.doi.org/10.1787/persp\\_glob\\_dev-2012-en](http://dx.doi.org/10.1787/persp_glob_dev-2012-en)
- OMS (2010). Urban planning, environment and health: From evidence to policy action. Meeting report. Copenhagen, Denmark: WHO Regional Office for Europe.
- RFSC (2016). The Reference Framework for Sustainable Cities A European Vision. <http://rfsc.eu/>
- Wachter, S.,y Bucchianeri, G. (2008). What is a Tree Worth? Green City Strategies,
- Signaling and Housing Prices. Real Estate Economics, 36, 213-239.
- XVIII Ayuntamiento de Mexicali, B.C. (2007). Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Mexicali 2025. Mexicali: Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana de Mexicali.
- Yin, R. (1972). Policy uses of urban indicators. New York: The New York City Rand Institute.

## 2.18 Incidencia de los accidentes viales en la Ciudad de México

---

Gabriela Viridiana Angeles Pérez<sup>42</sup>,  
José Castillejos López<sup>2</sup>,  
Emilio Bravo Grajales<sup>3</sup>,  
Adriana Pérez<sup>4</sup>,  
Araceli L Reyes Cabello<sup>5</sup>,  
José Luis Quiroz<sup>6</sup>,  
Alejandro Molina Villegas<sup>7</sup>

---

### Resumen

Una de las externalidades negativas del transporte más costosa y de alto impacto en la sociedad y el ambiente son los accidentes viales. En la Ciudad de México (CDMX), en el año 2015, según el INEGI ocurrieron 12,321 accidentes donde 315 personas perdieron la vida. Siendo una entidad con una alta tasa de mortalidad. Convirtiéndola en una ciudad con poca capacidad resiliente e insegura.

Presentamos el análisis que se llevó a cabo a partir de la información generada mediante redes sociales; el estudio nos permite conocer las zonas donde se concentra la mayor cantidad de reportes de accidentes en la CDMX y con ello encontrar el comportamiento y las zonas con más reportes de accidentes en el territorio delegacional. Estos hechos de tránsito repercuten directamente en la salud, el ambiente y la economía, generando congestión, contaminación y caos vial en la Ciudad.

**Palabras Clave:** Accidentes viales, ambiente, ciudad, tráfico.

---

\* Proyecto financiado por la SECITI/061/2016

1 Centro de Investigación y educación en transporte y movilidad CITMA S.C. México, [angelesviridianap@gmail.com](mailto:angelesviridianap@gmail.com)

2 CITMA S.C. UACM, México [josecaslop@gmail.com](mailto:josecaslop@gmail.com)

3 CITMA S.C. UACM, México [emilio.bravo@uacm.edu.mx](mailto:emilio.bravo@uacm.edu.mx)

4 CITMA S.C. UAM México [sunetadis@gmail.com](mailto:sunetadis@gmail.com)

5 CITMA S.C. UACM México [liliana.reyes@uacm.edu.mx](mailto:liliana.reyes@uacm.edu.mx)

6 CITMA S.C. UAM México [jluisqf@gmail.com](mailto:jluisqf@gmail.com)

7 CITMA S.C. [alemol@gmail.com](mailto:alemol@gmail.com)

## **Abstract**

*One of the negative externalities of the most expensive and high impact transport in society and the environment are road accidents. In Mexico City (CDMX), in 2015, according to INEGI, there were 12,321 accidents in which 315 people lost their lives. Being an entity with a high mortality rate. Converting it into a city with little resilient and insecure capacity.*

*We present the analysis that was carried out from the information generated through social networks; The study allows us to know the areas where the largest number of accident reports in the Mexico City, are concentrated and with this to find the behavior and the zones with the most reports of accidents in the delegational territory. These transit events directly impact on health, the environment and the economy, generating congestion, pollution and road chaos in the City.*

**Key words:** Road accidents, environment, city, traffic

## **Introducción**

El gran reto actual en el modelo de ciudad sostenible, es la movilidad segura, cómoda y eficiente. De donde uno de los elementos claves para este desarrollo sustentable es integrar y mejorar la seguridad vial en el diseño de la infraestructura de la ciudad y de la movilidad de las personas. Para el caso de la Ciudad de México (CDMX), la movilidad cotidiana, representa un desafío para el gobierno y los ciudadanos. Por un lado encontramos el vertiginoso aumento del parque vehicular que de acuerdo al INEGI, entre los años 2002 al 2014, el número de automóviles que circulaban en la CDMX ha aumentado a más del doble. Teniendo en circulación actualmente en la ciudad cerca de 5 millones de vehículos motorizados, aunado a la expansión territorial y el crecimiento de la población, en este contexto la inseguridad vial se presenta como una externalidad negativa del sistema de ciudad actual.

Pareciera que los accidentes viales nos ponen ante la dicotomía de elegir entre el desarrollo de la ciudad y el incremento del uso del automóvil. Por lo que se ve el aporte hacia el progreso que ha representado el automóvil, trae consigo el deterioro en la calidad de vida de los ciudadanos. (Kreimer, 2006 p.131).

En años recientes en la CDMX a fin de mejorar la movilidad y sus externalidades negativas como el tráfico, los accidentes viales, la contaminación entre otras, se han adoptado diferentes políticas públicas, donde el gasto principal ha sido en infraestructura vial. Sin embargo actualmente diversas ciudades del mundo están aprovechando las tecnologías de la información como una solución de

desarrollo sustentable a corto y mediano plazo. Los teléfonos móviles, tabletas, redes de navegación, GPS, sensores, sistemas Web, drones y cámaras representan el acceso a una fuente inagotable de datos de tráfico a partir de los cuales se puede obtener información valiosa acerca de la movilidad cotidiana, con menor costo y en tiempo real en las ciudades.

Por ejemplo, Waze es una red social de navegación que tiene aproximadamente 70 millones de usuarios en todo el mundo, y México es el segundo país con más usuarios (Pacheco, 2017), dicha red permite a los usuarios enviar información sobre los percances que vayan observando en su trayecto a través de la aplicación que tienen instalada en su dispositivo móvil. La aplicación Waze permite a los usuarios realizar reportes sobre tráfico, accidentes, presencia policiaca, caminos cerrados.

El objetivo principal de este artículo, es identificar las zonas de la ciudad con más reportes de accidentes generados por usuarios de Waze durante el mes de junio del año 2016, el cual fue el mes con mayor número de reportes de este tipo de eventos. De acuerdo a las características de comportamiento del flujo vehicular de la CDMX partimos de la hipótesis de que el mayor número de reportes de accidentes viales se concentrará en las zonas territoriales de mayor fuente de empleo con actividades terciarias y cuaternarias, así como en las zonas de mayor movilidad, las cuales se ubican en delegaciones centrales de la Ciudad. Para alcanzar nuestro objetivo utilizamos técnicas de minería de datos y sistemas de información geográfica SIG para agrupar los datos-reportes de acuerdo a la zona geográfica y a la hora en que se realizaron y así lograr identificar los horarios y las zonas más conflictivas donde se generan mayor número de reportes.

## Metodología

Waze cuenta con una página web donde se puede observar cómo se comporta el tráfico en la CDMX. Estos datos nos permiten tener información de lo que ocurre en la Ciudad en tiempo real, lo cual puede utilizarse para mejorar su movilidad, tener un histórico de los datos y realizar proyecciones para el rediseño de la ciudad. Para este trabajo se utilizaron solo los reportes de tipo accidentes que cuenta con tres subtipos que son: accidente menor, accidente mayor y el no categorizado.

El análisis descriptivo permite generar grupos de datos con características similares y que estén próximos geográficamente, llamados clusters, en este tipo de análisis se utilizan algoritmos de aprendizaje no supervisado, en el caso de esta investigación se utilizaron los algoritmos de Expectation Maximization (EM) y K-means, ambos implementados en la herramienta de minería de datos Weka . El algoritmo EM sirve para conocer el número ideal de agrupaciones requeridas

para el conjunto de datos. En tanto que el algoritmo de K-means se encarga de agrupar los datos a partir del número de semillas, el cual puede ser calculado gracias al algoritmo EM.

### **Problemática: La CD MX y su expansión territorial.**

La expansión de la ciudad y los nuevos usos de suelo urbano que se generan con este fenómeno, han concebido un incremento en la movilidad cotidiana, su ampliación en el tiempo y espacio, así como la necesidad de un medio de transporte para dar respuesta a esta situación; el aumento del parque vehicular, tanto destinados al traslado de personas y mercancías, así como el rezago en la construcción y adecuación de obras viales se suman a la falta de inversión en el transporte público masivo, lo que ha conllevado a un caos vial, congestionamientos más prolongados en tiempo y espacio, mayor tiempo en los desplazamientos, contaminación (Ibarra 2008); y accidentes viales. Este fenómeno debería estar obligando a una planeación del transporte incluyente, es decir, no sólo una propuesta basada en cuestiones técnicas de ingeniería y económicas, sino en cuestiones sociales, de comportamiento y ambientales (Graizbord, 2008).

De acuerdo con datos de la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS), se tiene que del total de accidentes que suceden en México el 17% ocurren en la CDMX. Cada año se destina el 1.7% del producto interno bruto (PIB) a las soluciones de los problemas relacionados con los accidentes viales. (Reyes, 2016). Cuando dicho presupuesto se podría estar utilizando en mejorar la movilidad o en la prevención, es un presupuesto que se ocupa de manera reactiva. Esta problemática nos llevó a realizar el análisis de los diversos reportes de accidentes que se extrajeron de la red social de navegación Waze, con la finalidad de caracterizar el comportamiento del tráfico y los accidentes en la Ciudad.

De manera espacial, según datos de la secretaría de seguridad pública, las delegaciones con mayor número de accidentes entre el 2014 y el 2016 fueron la delegación Iztapalapa seguida de la delegación Cuauhtémoc, en cambio los homicidios por atropellamientos en tasa por cada 100 mil habitantes se encuentra en primer lugar la delegación Venustiano Carranza seguida por la delegación Miguel Hidalgo, (SSP, 2017).

### **Resultados**

Del análisis descriptivo: El algoritmo de EM arrojó que el número ideal de clusters para los reportes son 11. Con estos datos se ejecutó el algoritmo de K-means, como resultado se obtuvo un archivo con extensión csv con la información de los reportes de los accidentes y el número de clusters al que pertenecen. Con las agrupaciones que fueron generadas mediante este algoritmo observamos

que las zonas de la ciudad donde existen más reportes de accidentes es en la zona centro, específicamente en las delegaciones Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Benito Juárez. Caso inverso son las delegaciones Tlalpan y Milpa Alta las cuales concentran el menor número de reportes; ver figura 1.

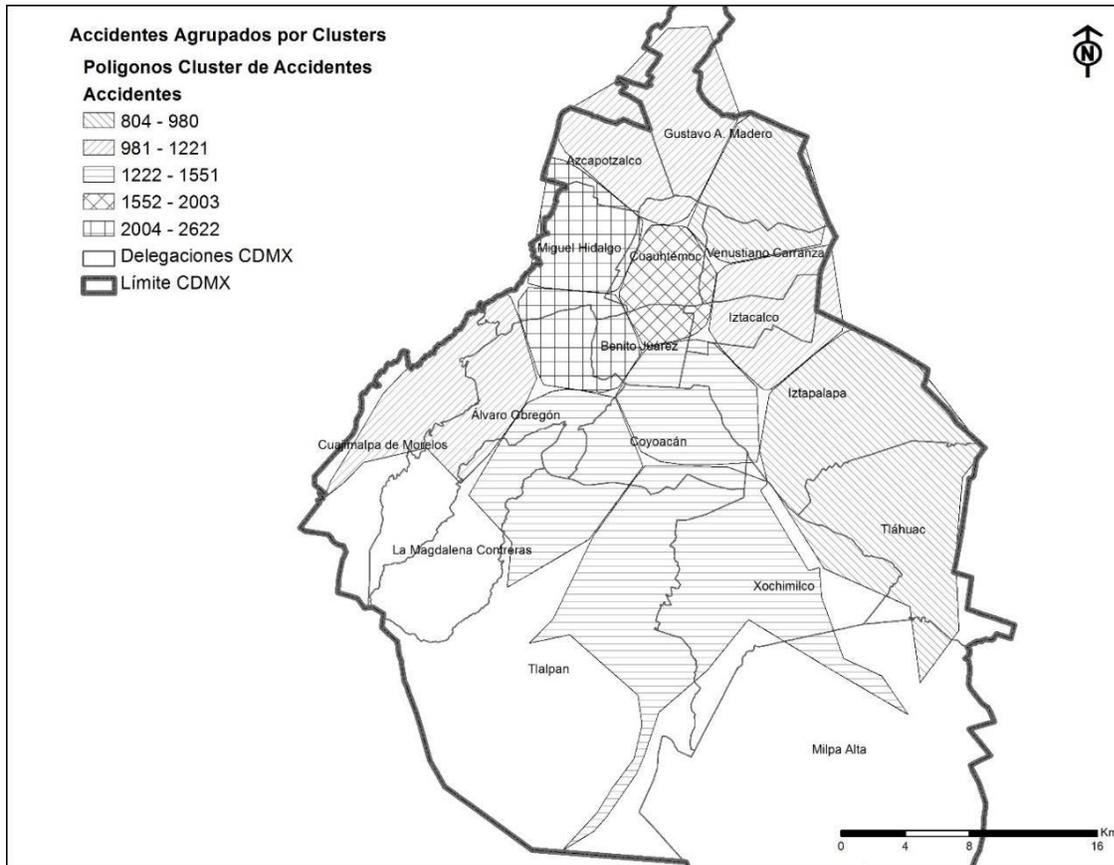


Figura 1 Cluster con número de reportes de accidentes en la CD MX

En el territorio de la CDMX se presentan rupturas urbanas, expresadas por la disfuncionalidad de los procesos que conforman sus sistemas urbanos, caracterizado por la falta de continuidad en el espacio urbano con respecto a la funcionalidad de los procesos de producción, intercambio, consumo y gestión, al interior de estos territorios, así como a la ruptura vial, expresada en una ausencia de continuidad en la movilidad cotidiana. Todo este proceso cuestiona la consolidación del diseño de la ciudad a una ciudad de tipo resiliente.

Sin duda alguna la CDMX, en sus dos escalas de expansión conurbada y de expansión dispersa fragmentada no conurbada, (Delgado, 2002), y conglomerada; sigue siendo una ciudad con carácter monocéntrico respecto a la movilidad que presenta. De acuerdo a los datos de la encuesta origen destino 2007 las zonas con mayores viajes totales por distrito de origen y de destino, se

encuentran en las delegaciones del centro de la CD MX y al oriente de esta. En este sentido son las delegaciones centrales las que concentran la mayor movilidad. Siendo una externalidad negativa del modelo actual de ciudad.

El siguiente paso, fue hacer el análisis espacial en Arc Gis de los datos obtenidos por K-means, se agruparon los datos en áreas que consolidaran polígonos cuya distancia entre accidentes estuviese dentro de un área de 500 metros, dándonos por la frecuencia, áreas territoriales donde existen accidentes indistintos y aéreas más pequeñas donde se concentran los tres tipos de accidentes y que corresponden a las delegaciones con mayor número de reportes. Ver figura 2.

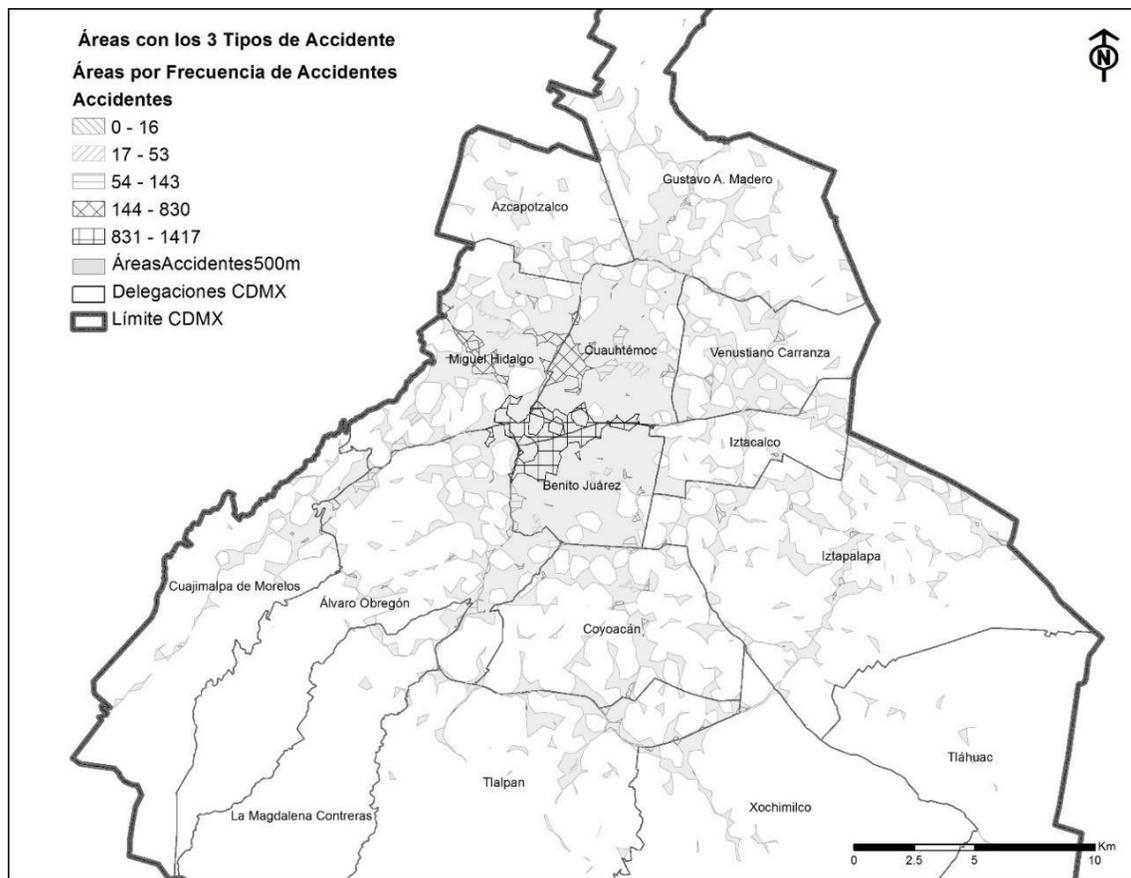


Figura 2. Áreas con los tres tipos de accidentes reportados y agrupados por frecuencia.

Del mismo análisis espacial, se obtuvo de manera más acotada las zonas con más reportes de accidentes, importándolas dentro de los distritos compuestos por las diferentes Áreas estadísticas básicas (AGEB) de la encuesta Origen destino 2007, de las delegaciones centrales de la CDMX, cuyos distritos también presentaron mayor movilidad vehicular, con más número de viajes por distritos tanto producidos como atraídos. Ver figura 3.

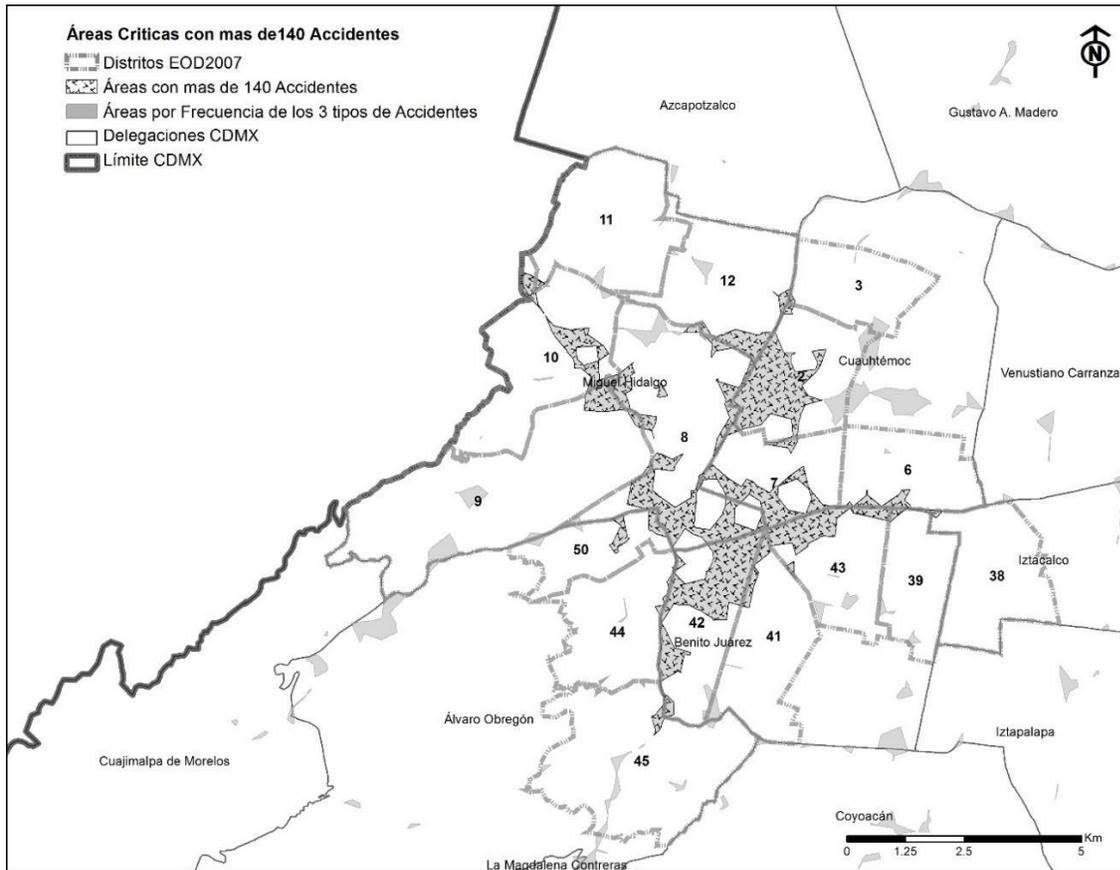


Figura 3. Áreas críticas con reportes de accidentes representados en los distritos de la encuesta origen destino 2007.

## Conclusiones

Los datos obtenidos con los que se realizó esta investigación, mediante las redes sociales son más sustentables ya que son menos costosos y abiertos. La obtención de datos de manera colaborativa y sobre todo cuando se vuelven datos abiertos, nos permite tener acceso a información para realizar análisis e investigaciones para la toma de decisiones.

El diseño de las ciudades debe ser dinámico y en función de las necesidades reales de movilidad cotidiana junto con la identificación espacial de sus problemáticas, por lo que el análisis de los datos casi en tiempo real, nos permite tener una visión de ciudad actual. Y sobre todo con la

obtención de datos a bajo costo y en menor tiempo para una intervención en el diseño más inmediato. Siendo uno de los principios de la Ciudad resiliente como respuesta a los impactos humanos.

Mediante la herramienta Weka y el uso de SIG se identificaron las delegaciones y sus colindancias con mayores problemáticas de accidentes en la CDMX, permitiéndonos la delimitación de aéreas críticas y su relación con los aspectos inherentes a la movilidad cotidiana, el acceso a los datos hoy en día es de suma importancia para realizar minería de datos y con esto proporcionar un mejor diseño a la ciudad que tienda a lo sustentable.

Conocer las localización y números de accidentes viales y las zonas de mayor conflicto se pueden realizar campañas de prevención de accidentes en esta zona, quizás cambiar el diseño de la infraestructura y con ello el de la ciudad.

La mayoría de las zonas conocidas con accidentes tienden a ser intersecciones de vialidades con mayor densidad de tráfico. De acuerdo a lo que reportan los usuarios de la red social, nos damos cuenta que el índice de accidentes es mucho mayor, que los reportados por la instituciones públicas y por ende son pocos atendidos.

## **Bibliografía**

---

### *Libros*

- Elvik Rune, V.T (2004) The handbook of road safety measures. Elsevier, Ámsterdam.
- Graizbord, Boris. (2009). Geografía del transporte en el área metropolitana de la Ciudad de México. México: Ed. El Colegio de México,
- Ibarra, Valentín y Lezama José Luis (2008). Organización espacial y contaminación en la ZMCM en Construir Ciudad: un análisis multidimensional para los corredores de transporte en la Ciudad de México. Salazar, Clara Eugenia Y Lezama, José Luis, coordinadores. México: Edi. El colegio de México
- Kreimer , Roxana. (2006) La tiranía del automóvil. Argentina.Edi. Anarres

### *Documentos en línea*

- Delgado, Javier 2003 La urbanización difusa, arquetipo territorial de ciudad-región Sociológica 18(51).Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/3050/305026632002/>
- Pacheco, Rodrigo 2017, Waze continua creciendo: México, el segundo país con más usuarios.
- Imagen radio. Recuperado el 15 de julio 2017 <http://www.imagenradio.com.mx/rodrigo-pacheco/waze-continua-creciendo-mexico-el-segundo-pais-con-mas-usuarios>
- Reyes, C. (3 de abril de 2016) Accidentes viales cuestan el 1.7% del PIB: AMIS, Excelsior, recuperado el 8 de junio de 2017 de: <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2016/04/03/1084350>
- SSP 2017, Comparativo de accidentes, recuperado el 10 de abril de 2017 [http://data.ssp.cdmx.gob.mx/reglamentodetransito/comparativo\\_accidentes.html](http://data.ssp.cdmx.gob.mx/reglamentodetransito/comparativo_accidentes.html).

## **2.20 Implementación de Modelos Hidrológico - Hidráulico Superficiales para la Prevención de Peligros y Riesgos Hidrometeorológicos en el Planeamiento Urbano de la Zona Sur del Municipio de Guanajuato**

---

Josué Candelario de Jesús Gutiérrez Leyva<sup>49</sup>,  
José Roberto Regalado Arreola<sup>50</sup>

### **Resumen**

La ciudad como conjunto socio-espacial, requiere de una planeación urbana que integre los elementos naturales, sociales, políticos y económicos, esto con el fin de lograr el desarrollo equilibrado. Una de las estrategias de gran importancia para lograr este desarrollo, es integrar la Gestión Integral del Riesgo a los Programas de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial, es por esto que el objetivo de esta investigación es identificar las áreas vulnerables al riesgo de inundación en la zona sur del municipio de Guanajuato mediante la implementación de modelos hidrológico - hidráulico superficiales.

El crecimiento urbano en el municipio de Guanajuato se ha extendido hacia esta zona del territorio municipal, bajo la modalidad de fraccionamientos habitacionales, absorbiendo a muchos habitantes tradicionales de la zona centro que han preferido migrar de una ciudad marcada por un proceso de gentrificación donde varios inmuebles de vivienda han sido convertidos en hoteles y comercios enfocados al turismo.

**Palabras Clave:** Gentrificación, Gestión integral del riesgo, modelo hidrológico, modelo hidráulico, riesgo.

### **Abstract**

*The city as a socio-spatial set requires urban planning that integrates natural, social, political and economic elements, which main purpose is to accomplish full sustainable development. One of the most important strategies to accomplish this is to integrate the Comprehensive Risk Management for Urban Development Programs and Territorial Ecological Ordering; This is the reason the objective of this investigation is to identify the areas that are in risk of flooding in the south area of*

---

<sup>49</sup> Universidad de Guanajuato. Guanajuato, Gto; México

<sup>50</sup> Universidad de Guanajuato. Guanajuato, Gto; México

*the municipality of Guanajuato through the implementation of superficial hydrological and hydrological models.*

*Urban growth has spread to this area of the municipal territory in the form of residential divisions absorbing many traditional inhabitants of the downtown area who have preferred to migrate from a city that is marked by the gentrification process where several housing properties have become hotels and shops which main target is tourism.*

**Key words:** *Gentrification, comprehensive risk management, hydrological models, hydraulic models, risk.*

## **Introducción**

El crecimiento urbano actual, desencadena una serie de necesidades de servicios, teniendo como consecuencia el desequilibrio ambiental y de sus efectos sobre el territorio, trayendo consigo afectaciones o en algunos casos desastres naturales. Desde una perspectiva personal, resulta inquietante observar el porqué para las dependencias gubernamentales involucradas en el proceso de planeación urbana, difícilmente consideran la identificación del riesgo como elemento angular en el otorgamiento de los permisos o factibilidades de cambios de uso de suelo y así desarrollar el crecimiento urbano en zonas no adecuadas o bien no considerar aquellas obras de mitigación.

La urbanización es una consecuencia física del crecimiento urbano, esta origina un mayor escurrimiento de las aguas pluviales provocadas por tormentas frecuentes y severas; en ambos casos los gastos generados deben ser recolectados y transportados a través de los sistemas de drenaje, para evitar inundaciones, daños a propiedades y suspensión en las actividades cotidianas.

"La *urbanización* es un círculo vicioso que condice a un incremento constante de la población, misma que origina a la primera. Los indicadores mundiales estadísticos muestran que actualmente más de la mitad de la población vive en áreas urbanas y en los países en desarrollo esta proporción alcanza el 90% o más, generando grandes ciudades con varios millones de habitantes y zonas periféricas urbanas dispersas. Como consecuencia inmediata la sustentabilidad ambiental urbana ha llegado a ser crítica, debido a que la urbanización y sus impactos ambientales asociados están ocurriendo a una velocidad y con un enlace sin precedentes en la historia de la humanidad." (Campos, 2015:2)

Por otra parte, es importante destacar que un escurrimiento súbito frecuentemente produce inundaciones. Ocurren inmediatamente después de que se inicia la precipitación, o poco después de la falla de una presa o del desbordamiento de un río. Las inundaciones pueden ocurrir por lluvias en la región, por desbordamiento de ríos, ascenso del nivel medio del mar, por la rotura de bordos, diques y presas, o bien, por las descargas de agua de los embalses.<sup>51</sup>

Los esfuerzos desde la planeación urbana no están logrando la solución a los requerimientos planteados, debido a que se siguen autorizando asentamientos humanos en zonas de riesgo, incluso se ha percibido el incremento del grado de vulnerabilidad y exposición a pesar del desarrollo de tecnologías, estrategias y elementos jurídicos.

Inundaciones, deslizamientos de laderas, y tormentas son peligros naturales, sin embargo debemos comprender que un desastre evitable, son las muertes y los daños resultantes de actos de omisión humana. Todo desastre es único, pero cada uno de ellos saca a relucir acciones individuales y gubernamentales que si hubiesen sido distintas, tal vez resultarían con menos muertes y menores daños, por tal motivo es necesario considerar la *Gestión Integral del Riesgo (GIR)*, término que se incluye en la Ley General de Protección Civil y en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, describiéndola, como el conjunto de acciones encaminadas a la identificación, análisis, evaluación, control y reducción de los riesgos, considerándolos por su origen multifactorial y en un proceso permanente de construcción, que involucra a los tres niveles de gobierno, así como a los sectores de la sociedad, lo que facilita la realización de acciones dirigidas a la creación e implementación de políticas públicas, estrategias y procedimientos integrados al logro de pautas de desarrollo sostenible, que combatan las causas estructurales de los desastres y fortalezcan las capacidades de resiliencia de la sociedad. Involucra las etapas de: identificación de los riesgos y/o su proceso de formación, previsión, prevención, mitigación, preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción.

Es por ello que en la etapa de identificación del riesgo, se propone el contemplar modelos hidrológicos-hidráulicos, mismo que nos ayudaría a definir aquellas zonas de inundación en áreas propicias para el desarrollo urbano, esto permitiría identificar aquellas estrategias de mitigación o en su defecto desmotivar los cambios de uso de suelo.

---

<sup>51</sup> Centro Nacional de Prevención de Desastres " *Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastre en México*", México, pag. 139

## Desarrollo

Actualmente, el estudio de los peligros, al igual que la vulnerabilidad y la exposición, se ha colocado como tema de interés en ámbitos gubernamentales y académicos, un referente en los análisis de desarrollo urbano y una necesidad de las autoridades de contar con la información técnica adecuada que permita tomar decisiones. Las condiciones de vulnerabilidad que una población presenta no son condiciones que se hayan dado independientemente del hombre. Muy por el contrario, es el mismo hombre quien las ha creado, y al hacerlo se pone de espaldas a la naturaleza, corriendo el riesgo de resultar dañado si ocurriese un fenómeno natural determinado (Cardona.2005:9)

A manera de hipótesis se puede considerar que no se encuentra incorporada la GIR en la elaboración y ejecución al momento de otorgar factibilidades o cambios de uso de suelo por parte de las dependencias inmersas en este proceso, ni tampoco en los objetivos de planeación urbana del municipio. Así mismo es posible que exista una falta de coordinación entre la Dirección de Desarrollo Urbano, Instituto Municipal de Planeación y aquellas dedicadas a la identificación del riesgo, como lo es la Unidad Municipal de Protección Civil, lo que no permite la reducción del riesgo por inundación en la ciudad.

El municipio de Guanajuato por su topografía y geomorfología es susceptible a sufrir afectaciones por fenómenos perturbadores naturales, uno de ellos, los del tipo geológico, como lo son deslizamientos de laderas y taludes, rodados de rocas, fallamiento diferencial así como fenómenos hidrometeorológicos donde podemos encontrar inundaciones, sequías, nevadas y granizadas que han afectado el territorio municipal y que durante una lluvia intensa se puede presentar la concatenación de estos dos fenómenos.

El crecimiento urbano ha tenido mayor impacto en la zona sur del municipio, acentuándose en las comunidades de **Puentecillas, Paso de Perúes, Yerbabuena, Santa Teresa y Loma de Cervera**. En la siguiente imagen 1, se ilustra el área ya mencionada, mismo que se seleccionó por el potencial de desarrollo habitacional con el que cuenta, colindando con el Fraccionamiento Villas de Guanajuato y la localidad de Santa Teresa. El polígono del área de interés se localiza entre la coordenada extremas  $101^{\circ} 18' 57.58''$  y  $101^{\circ} 16' 54.30''$  de longitud oeste, y los  $20^{\circ} 56' 31.8''$  y  $20^{\circ} 57' 32.57''$  de latitud norte. La superficie que cubre esta zona es de  $11.07 \text{ km}^2$ .

En el área del sur, la expansión urbana alcanzó la carretera de Juventino Rosas, donde se presenta la mayor parte de los nuevos fraccionamientos y todo tipo de asentamientos. Dado que los propietarios no necesariamente habitan las propiedades adquiridas, en esta área se desarrolló la

propiedad en renta, y, de manera significativa, crecieron los fraccionamientos de Villas de Guanajuato, en la zona sur-sureste, Cúpulas tercera sección, Alhóndiga y Las Terrazas. La zona sur, con una gran extensión de terreno con baja pendiente y escasos limitantes naturales, ha sido el espacio más propicio para el crecimiento urbano, en donde predomina una traza reticular y trazas similares a las de plato roto. Debido al crecimiento desordenado y explosivo.

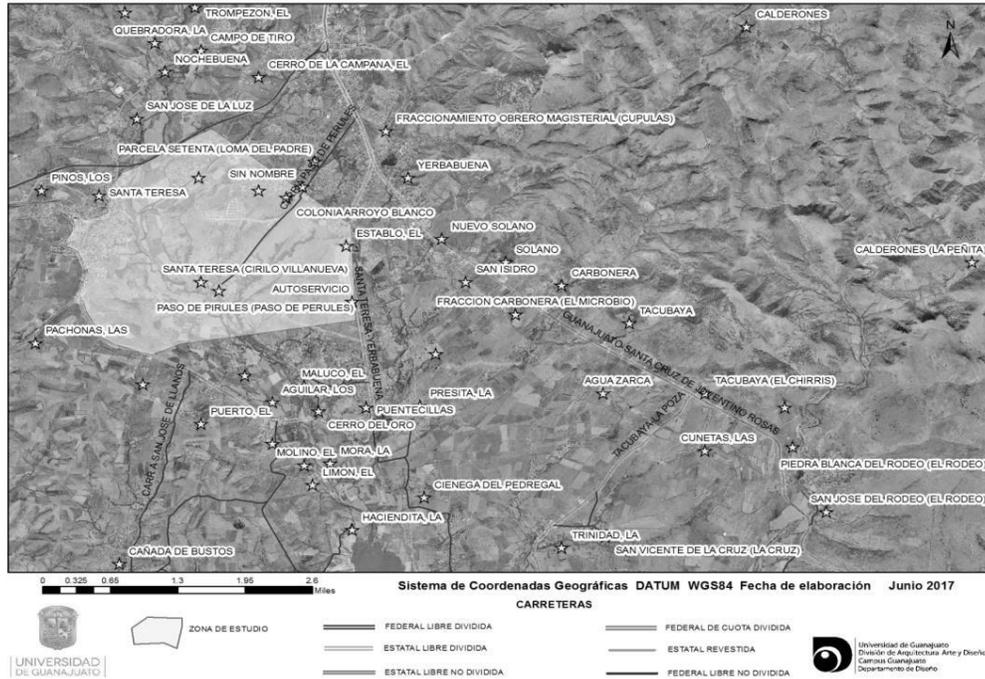


Imagen 1.- Ubicación de la Zona de Estudio, elaboración propia, 2017, Fuente INEGI

## Antecedentes

A lo largo del siglo, se registraron alrededor de 20 inundaciones de importancia que produjeron muchas pérdidas materiales pero también de vidas humanas. No solamente quedaba destrozada el área urbanizada en las cercanías del cauce sino que en más de una ocasión, hubo decenas de pérdidas humanas (Marmolejo 1964). Después de evaluar los efectos destructivos que tuvo una crecida del río en 1759, el Ayuntamiento reconoció que las inundaciones se debían al volumen de azolve en el río, por lo que se ordenó a las haciendas de beneficio no arrojar residuos en su cauce. Teniendo los escurrimientos generados por las tormentas que caían en la cuenca urbana no encontraban en el cauce, saturado de residuos, la posibilidad de drenar hacia el valle (Woitrin, 2015).



Foto 1.- Río Guanajuato azolvado, abajo del puente de Tepetapa. Fuente: archivo histórico

En la siguiente figura 2 , se aprecia la evolución del crecimiento demográfico y de la extensión urbanizada a lo largo del siglo XX. Se observa cómo la zona de crecimiento (Marfil, Yerbabuena y Santa Teresa) se puebla al finalizar los sesentas a la vez que se extiende la superficie urbanizada. A partir de 1990, la población de la cañada se estabilizó en torno a los 70 mil habitantes mientras crecen la población y la zona urbanizada hacia el sur.

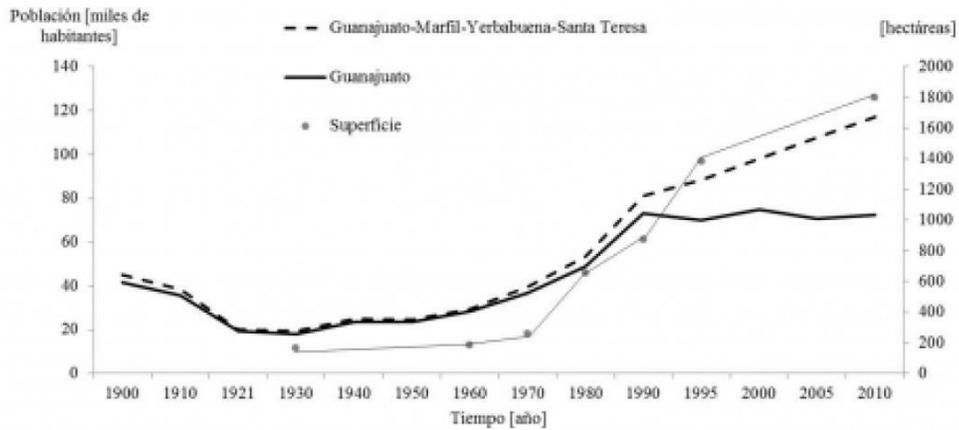


Figura 2.- Relación del área urbana y la población

En el sur de la ciudad de Guanajuato se registran conflictos urbanos y procesos de regularización de tierras producto de ocupación o ventas ilegales. Esta transformación del uso de suelo por la construcción de fraccionamientos y asentamientos irregulares acrecentó la conflictividad vial en la zona sur-este, y el crecimiento urbano tanto en áreas de desarrollo como en zonas de reforestación, zonas ejidales y parques urbanos sin ningún tipo de control para los asentamientos humanos también ha generado un crecimiento disperso y sin ninguna continuidad de la estructura

urbana<sup>52</sup>. Se prevé que en el futuro continuará aumentando la demanda de uso de suelo urbano, por lo que se requiere controlar el crecimiento desordenado. Un mayor control sobre el uso y destino del suelo permitirá asentamientos humanos regulares, lo que ocasionara que se tenga una media preventiva de la planeación.

### *OBJETIVOS ESPECÍFICOS*

El texto pretende cubrir cuatro objetivos a cumplir:

- 1) Reducir las pérdidas humanas, sociales y económicas ante la ocurrencia de algún fenómeno hidrometeorológico en un plazo de 30 años, considerando metodologías preventivas.
- 2) Incorporar la metodología apegada a una Gestión Integral de Riesgos de modelos hidrológico - hidráulico, en aquellas zonas de peligro y riesgo previamente identificados, con el objetivo de integrarse en los Programas de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial y desmotivar los cambios de uso de suelo en zonas establecidas como de riesgo.
- 3) Analizar los riesgos hidrometeorológicos en el contexto de la actual densidad poblacional y de movilidad urbana.
- 4) Aportar elementos para diseñar una política de gestión del riesgo en sus dimensiones culturales y territoriales.

### **Precipitación pluvial**

La precipitación pluvial media anual en el municipio de Guanajuato es de 670 mm. Su porción nororiental y oriental presenta una precipitación pluvial promedio anual entre 800 y 1,000 mm., y coincide con las partes más altas de la Sierra de Guanajuato e inmediaciones de la Sierra de Codornices. Alrededor de esta zona de alta precipitación se encuentra una faja angosta de 700 a 800 mm. de precipitación promedio anual. La porción suroeste del Municipio de Guanajuato es la menos lluviosa del mismo, encontrándose en el rango de 600 a 700 mm promedio anual. En el imagen 2 descrito a continuación, se aprecia las normales de precipitación sobre la zona de estudio siendo de 600 a 700 ml de lámina de lluvia.

---

<sup>52</sup> Proyecto Plan de Ordenamiento Territorial del Centro de Población de Guanajuato 2011

Es frecuente que en la época de lluvias, que tiene lugar de mayo a octubre, se presenten eventos torrenciales que ponen en riesgo a la población de las partes bajas o a personas que caminen en los ríos y arroyos durante estos eventos, ya que estos provocan avenidas o crecidas.

"Conviene observar la variación de las lluvias en Guanajuato debido a que el asentamiento urbano está ampliamente expuesto a los riesgos climatológicos e hidrológicos. De hecho, existen registros climatológicos desde 1864 que permiten evaluar de manera exacta la variación de las lluvias anuales. La media de lluvia anual en esta región es de 695 mm. Sin embargo han existido años muy secos y muy húmedos y, por lo tanto, periodos de sequías extremas como de humedad excesiva. Por ejemplo, en el año de 1918 llovieron tan solo 290 mm y en 1957, 280 mm; sin embargo, el año más seco que se ha presentado fue 1961 con 261 mm."

Los años más lluviosos han sido 1971 con 1,200 mm y 2003 con 1,140 mm. Los meses más lluviosos suelen ser julio, agosto y septiembre.<sup>53</sup>

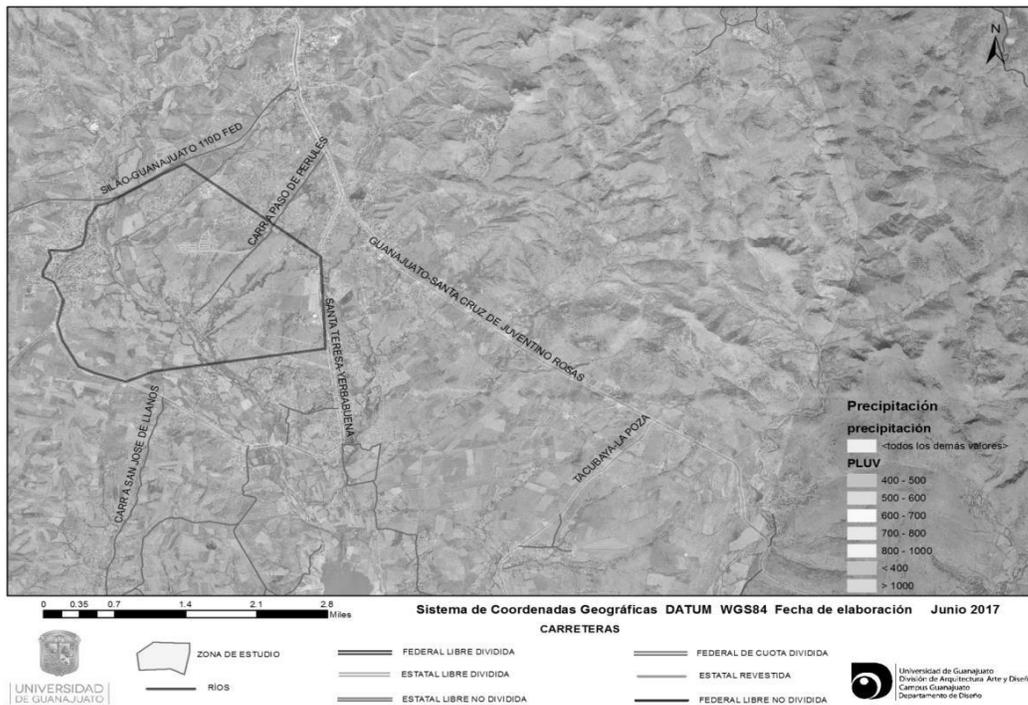


Imagen 2. Mapa precipitación media en la zona de estudio siendo de 600-700 ml

### Aspectos hidrológicos de la urbanización

<sup>53</sup> Crecimiento urbano e incremento de riesgos hidrológicos en la ciudad de Guanajuato, México

Durante una tormenta, la precipitación cae sobre el terreno en cantidades que varían notablemente la magnitud e intensidad. La parte de la precipitación que no es aprovechada por la vegetación, al llegar al suelo se infiltra o comienza a escurrir. La lluvia que se infiltra es una pérdida de escurrimiento, aunque después puede aparecer como descarga o drenaje de los suelos. Ya sea sobre el terreno o en los cauces, el agua para fluir debe tener un tirante hidráulico y por consecuencia una parte del escurrimiento es almacenada temporalmente en la cuenca. Este almacenamiento natural tiene un efecto de atenuación del escurrimiento. Entre más vegetación tiene la cuenca, mas atenuación sobre el terreno y cauces.

### **Integración de los modelos hidrológicos - hidráulicos en la planeación urbana**

Las inundaciones originan graves daños a los asentamientos humanos, a sus bienes, áreas productivas y al entorno que habita. Para evitar o disminuir estas afectaciones lo primero que debe hacerse es identificar y acotar las áreas susceptibles a inundarse, para ello es que el presente trabajo propone la integración de *modelos hidrológicos*, los cuales nos ayudarán a definir estas zonas, las cuales podrían ser incluidas en los Programas Municipales de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Territorial, con el objetivo de identificar de mejor manera estas áreas vulnerables. Después se deben establecer restricciones y lineamientos sobre cómo aprovechar o desarrollar dichas áreas y finalmente vigilar que tales limitaciones se respeten. En este sentido, soy un convencido de que los elementos jurídicos con los que contamos abarcan con certeza los elementos principales para la prevención de riesgos, sin embargo se ha encontrado una coyuntura al momento de aplicarlos.

El desarrollo del modelo hidrológico hidráulico se regirá bajo la siguiente metodología:

- 1) Obtención de la información topográfica del terreno.
- 2) Recopilación de la información climatológica de la zona (estaciones climatológicas incidentes en la zona).
- 3) Caracterización del suelo de la zona.
- 4) Caracterización hidrológica de la zona.
- 5) Parametrización de la cuenca de estudio.
- 6) Construcción de un Modelo Digital de Elevación con la topografía del terreno.
- 7) Análisis Probabilístico de la información climatológica de la zona.
- 8) Construcción de las curvas Intensidad – Duración – Periodo de retorno.

- 9) Construcción de las hidrógramas teóricos que posteriormente alimentarán el modelo hidráulico.
- 10) Construcción del modelo hidráulico. Esta etapa se compone de las siguientes sub etapas:
  - a. Construcción del modelo geométrico de los cauces a evaluar.
  - b. Construcción del modelo climático para caracterizar las avenidas que transitarán por los cauces.
  - c. Configuración del modelo computacional para determinar las condiciones frontera y condiciones hidráulicas del modelo.
- 11) Obtención preliminar de resultados.
- 12) Calibración del modelo.
- 13) Obtención de resultados.
- 14) Elaboración de políticas de prevención en las áreas vulnerables por inundación identificadas.

Cuando las zonas inundables ya han sido invadidas y están aprovechadas, lo que puede hacerse es realizar medidas de reducción y control de las crecientes, o bien emprender su protección mediante muros u obras hidráulicas que permitan la protección, estas trasladan la problemática hacia aguas abajo, por lo que es necesario considerar un análisis integral y no puntual.

## Resultados

A lo largo del presente trabajo, se ha desarrollado de manera puntual los antecedentes de la zona, así como la descripción de la misma. La construcción del modelo hidrológico - hidráulico, se encuentran en la etapa de manufactura, concentrando la información y realizando análisis estadísticos y probabilísticos de la información climatológica, una vez desarrolladas estas etapas se obtendrán los primeros resultados de los escurrimientos que se pueden presentar en la zona, posteriormente este modelo se deberá calibrar con la información existente de la zona con la finalidad de ajustarlo a la realidad.

## Conclusiones

Las inundaciones han sido a través de los años una gran problemática para el planeamiento urbano de las ciudades, reflejándose en pérdidas humanas, materiales y en detonar problemáticas sociales y políticas. Se detectó que se carece de coordinación entre entidades municipales encargadas de otorgar un cambio de uso de suelo y aquellas que identifican el riesgo. Además de esto, se concluye que la Gestión Integral del Riesgo, no se incluye en los procesos de crecimiento urbano.

Por lo anterior es que se propone incorporar los modelos hidrológicos - hidráulicos en los procesos de identificación del riesgo, etapa que se encuentra inmersa en la Gestión Integral de Riesgos, estos modelos contemplan información topográfica, cartográfica, meteorológica y estadística de las zonas de estudio.

No se debe postergar el estudio del riesgo y la vulnerabilidad, debe existir una especialización entre los profesionistas tanto de las ciencias naturales como las sociales, para poder así obtener soluciones integrales. Otro punto importante es referente a la difusión de información para la población, tanto la que vive en las zonas de riesgo como para la población en general. Ésta es una herramienta que permitirá hacer conciencia en la sociedad sobre los riesgos que adquiere cuando decide habitar en una zona específica. Uno de los responsables sobre la difusión de la información tiene que ser definitivamente las inmobiliarias, aclarar al cliente que la zona tiene una probabilidad de riesgo, esto será posible en la medida que el gobierno municipal o estatal exija a las inmobiliarias difundir esta información.

## **Bibliografía**

---

- Cardona Omar., Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo, en Andrew Maskrey comp., “Los Desastres no son Naturales”, en Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 1993, pp. 45., en &lt;<http://www.desenredando.org/public/libros/1993/index.html>&gt; consultado el 24 de junio de 2017.
- Campos D. (2015). Introducción a la Hidrología Urbana. San Luis Potosí, México: Editorial.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)., Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastre en México, en Atlas Nacional de Riesgos de la República Mexicana, México, Secretaría de Gobernación, 2001.
- Woitrin E. et al. (2015). Crecimiento urbano e incremento de riesgos hidrológicos en la ciudad de Guanajuato. L&#39;Ordinaire des Amériques, 218(15), 4-15.

# **MESA 3**

---

# **DISEÑO Y COMUNICACIÓN**

### **3.1 El diseño de experiencias: de la evaluación de la experiencia a la inmaterialidad en los objetos**

---

*Fátima Orendain Almada<sup>54</sup>,  
Tania Castañeda Madrid<sup>55</sup>,  
Beatriz Adriana Torres Román<sup>56</sup>*

---

#### **Resumen**

La actual definición de la Organización Mundial del Diseño sobre el diseño industrial dice que éste ya no únicamente diseña productos sino también sistemas, servicios y experiencias. Anteriormente, podría pensarse que al diseñar un producto se estaba ya modificando la relación del usuario con el objeto, derivando entonces en una nueva experiencia de uso. Es con las nuevas metodologías de diseño y el trabajo multidisciplinario, que esto no sólo se hace evidente pero se vuelve un objetivo y una referencia de diagnóstico para el lanzamiento de un producto. En esta ponencia, se presenta como caso de estudio la evolución de la plancha de ropa y sus actuales propuestas formales y visuales desde un enfoque de diseño de experiencias. Esta investigación cualitativa y cuantitativa evidencia una tendencia a la inmaterialidad, al hacer uso de la tecnología se sustituyen componentes físicos por interfaces digitales. El alcance de este trabajo es mostrar la importancia de la experiencia del usuario y proporcionar una herramienta de evaluación del diseño que pueda ser aplicada a la valoración de otros diseños industriales.

**Palabras Clave:** *Diseño, evaluación, experiencia, producto.*

#### **Abstract**

*The current World Design Organization definition on industrial design says that it not only designs products but also systems, services and experiences. Previously, it could be thought that when designing a product was already modifying the relationship of the user with the object, resulting in a new experience of use. It is with the new design methodologies and the multidisciplinary work, that this not only becomes evident but becomes a goal and a diagnostic reference for the launch of a product. In this paper, the evolution of the clothes iron and its current formal and visual proposals from an experience design approach is presented as a case study.*

---

<sup>54</sup> Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California, México. [fatima.orendain@uabc.edu.mx](mailto:fatima.orendain@uabc.edu.mx)

<sup>55</sup> Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California, México. [tanca20@uabc.edu.mx](mailto:tanca20@uabc.edu.mx)

<sup>56</sup> Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California, México. [beatriztorres@uabc.edu.mx](mailto:beatriztorres@uabc.edu.mx)

**Key words:** *Design, evaluation, experience, product.*

## Introducción

Generalmente un producto es mejor aceptado al incluir la experiencia del usuario en su diseño, y casi sin que el consumidor se dé cuenta el objeto contiene una serie de elementos que cumplen con sus expectativas y hacen del objeto una compra exitosa. Al incluir estos elementos o parámetros se garantiza que el producto siga en el mercado y se pueda incluso mejorar a través de la experiencia al momento de su uso. Esto mantiene vivo todo lo que se requiere para la realización del objeto-producto, es decir, desde la mercadotecnia, las tendencias del diseño, el mismo usuario que va cambiando de generación en generación, lo social, la tecnología que toma un papel importante en la creación de nuevos productos, la producción-distribución, la forma de embalar de acuerdo a la forma que vaya adoptando el objeto. Se mantiene en actividad constante si se sigue de cerca a nuestro futuro usuario, si seguimos de cerca su experiencia con el objeto. En este trabajo mostramos la importancia de la evaluación en distintos tiempos de la creación del diseño, se evalúan tres diseños de planchas para identificar que parámetros se cumplen o no de cada uno de los diseños y determinar si se satisfacen o no las expectativas del usuario, aquí es donde la experiencia del consumidor y la evaluación para llegar a la inmaterialidad toman un papel importante dentro del proceso de diseño.

## Marco Teórico

En el siglo IV a.C., los griegos iniciaron el planchado utilizando una barra de hierro cilíndrica calentada, parecida a un rodillo para amasar tortillas, el cual se pasaba sobre las prendas de lino. Dos siglos más tarde, los romanos ya planchaban con un mazo plano metálico. Al ser un trabajo poco eficiente, por lo tardado, lo hacían los esclavos y la servidumbre (Figura 1).

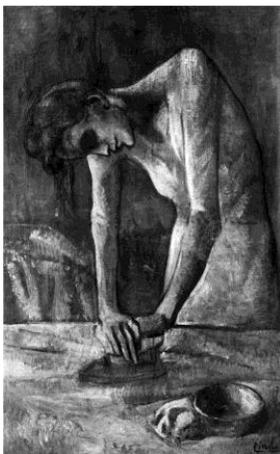


Figura 1. “La planchadora” de Pablo Picasso. Fuente: Pablo Picasso, 1904.

Llegó la electricidad a las casa, pero no estaba del todo resuelto, pues sólo la plancha se podía utilizar de noche lo que quitó practicidad a este electrodoméstico. No fue hasta en 1926 cuando se diseñó la primera plancha a vapor, la cual ha tenido diversos cambios hasta los que conocemos ahora. Finalmente, el concepto de que sólo la servidumbre y las mujeres eran quienes realizaban esta tarea fue cambiando con el paso del tiempo, al grado de que las marcas empezaron a incluir al sexo masculino en su propaganda (Figura 2), ya que cada vez, eran más las personas de ambos sexos que decidían vivir solos alrededor de los 30 años de edad.



*Figura 2. Comercial de plancha marca Bosch*

### **Antecedentes**

Existen diversas publicaciones de análisis de cómo va cambiando un producto en lo configurativo, en lo funcional, en lo productivo, etc. Sin embargo, carecen los estudios de la experiencia de los usuarios con los diferentes diseños de planchas y que identifiquen aquellos elementos que mejoran la experiencia.

A continuación se presenta una línea del tiempo (Fig. 3) de la plancha con la finalidad observar su evolución y sobre todo que el diseño estaba más en función de la finalidad del producto que del usuario y sus necesidades como ser físico y pensante. Se lleva a cabo una comparación de las planchas en dónde se identifican los elementos tanto aditivos e integrativos como integrales (Burdek, 2002) que aparecen en la evolución de éste objeto y producto.

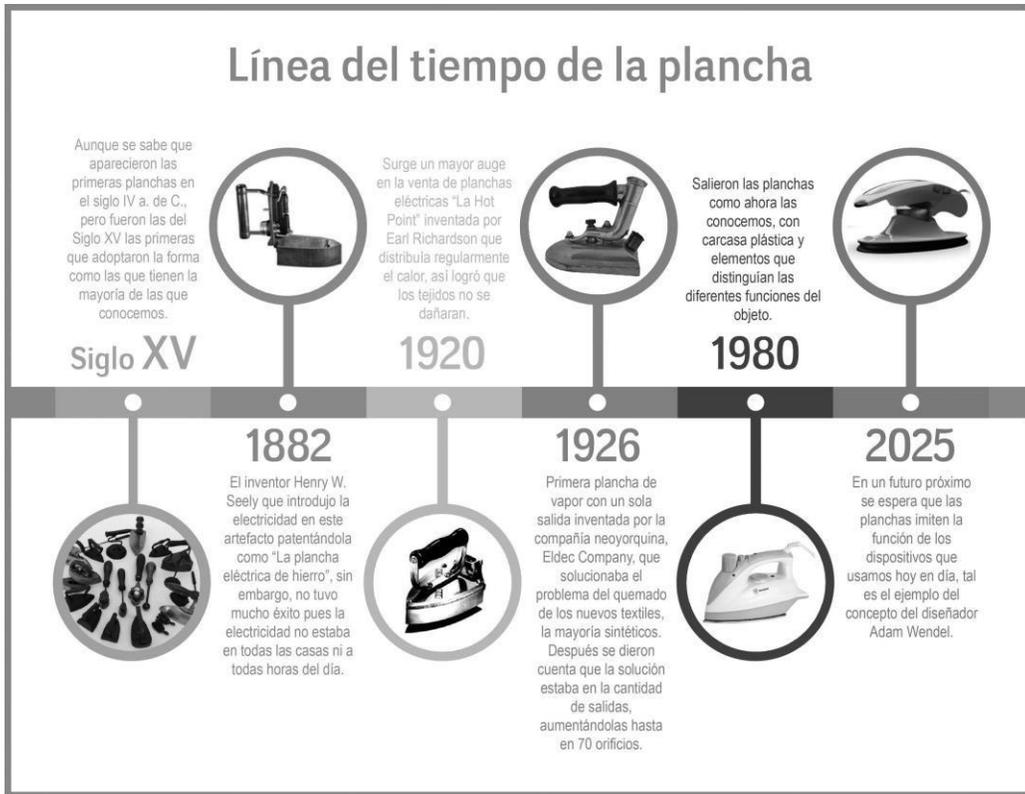


Figura 3. Infografía de la línea del tiempo de la plancha. Fuente: Elaboración propia, 2017.

Las planchas del Siglo XV (Fig. 3) contienen elementos como el asa para facilitar el planchado, ya que la forma de la base nos indica la dirección (como una punta de flecha) en que debe tomarse, sin embargo, el peso del objeto nos dice mediante el material, que es pesado y habría que considerar el tiempo en que tendrá uso y analizar si esto no afectaría físicamente al usuario a corto, mediano o largo plazo. También se muestran aquellas que contienen una caja donde se deposita el combustible para calentarlas, que se eliminará un paso y el costo de la tarea de planchar, ya que no sería necesario tener otro objeto como la estufa o leña para el calentamiento de la plancha lo que ahorraría espacio también.

La plancha del año 1882 (Fig. 3) representa la funcionalidad y practicidad ya que se integran la corriente eléctrica y elementos internos meramente técnicos. Sin embargo, el elemento de interacción sigue siendo el mismo, el asa.

En la plancha del año 1920 (Fig. 3), ya podemos ver una serie de cambios para que el usuario empiece a identificar por medio del cambio de materiales y la forma como en el asa, la posición y segmento corporal que debe interactuar con el objeto.

En el año 1926 (Fig. 3) la plancha es de vapor e incluye un segundo elemento de interacción después del asa, que es la entrada para verter el agua, un tubo que desemboca en la parte superior de la plancha.

En la plancha del año 1980 (Fig. 3) vemos un cambio radical en varios sentidos, formalmente ya es integrativa pues reúne una serie de elementos en donde el objeto ya resuelve varias funciones, ya no sólo la de poderla manipular por el asa, o el regulador que evita quemar la ropa, sino que, reúne una serie de elementos indicativos y símbolos como los números, las perillas que indican si se debe girar o presionar un botón, la pequeña luz roja que indica si ha llegado a la temperatura deseada, si está encendida o que sigue caliente. En modelos más nuevos incluyen la transparencia lo que facilita ver al interior del objeto indicando la cantidad de agua que contiene la plancha.

En un futuro próximo alrededor de los años 2020-2025 (Fig. 3), se espera que las planchas imiten la función de los dispositivos que usamos hoy en día, tal es el ejemplo del concepto de diseño del diseñador Adam Wendel.

¿A qué se deben todos estos cambios? Uno de los descubrimientos más atractivos e innovadores del siglo XXI, fue el de las Interfaces táctiles, que vemos en casi todos los dispositivos electrónicos y la plancha no podía dejar de ser la excepción. Como se ve en el diseño de concepto que nos presenta la revista electrónica Yanko Design y su plancha “Mouse Feel for Pressing” con una pantalla táctil en toda la superficie, la cual reduce a su mínimo la cantidad de elementos para interactuar. Y ergonómicamente nos indica a través de su elemento en el centro (esfera), que se adaptará a los movimientos de la muñeca al entrar en la actividad de planchar. Mediante el análisis de la tarea del planchado es como se logra perfeccionar y adaptar de la mejor manera, a los deseos y necesidades de los usuarios finales a través de la experiencia y la evaluación.

## La Experiencia del usuario en el diseño industrial

En los últimos años, el diseño industrial o diseño de producto, acepta y propone diferentes dimensiones de su quehacer definiéndolo como un proceso complejo de solución de problemas a través de productos, sistemas, servicios y experiencias innovadoras (WDO, 2015).

Cada vez se hace mayor énfasis en la mejora de experiencia del usuario a través de los nuevos productos, haciendo aún más complejo el proceso de diseño. Don Norman (2013, pp. 34) lo llama “El reto del Diseño”, refiriéndose a cómo el diseñador ya no únicamente habrá de tomar en cuenta elementos como la funcionalidad, calidad, durabilidad, costo y estética; los cinco factores fundamentales para una exitosa implementación del diseño (Frías sobre Kotler, 2011), pero además, deberán considerar también otros tantos, entre ellos, la experiencia que tiene el usuario al utilizar un producto.

La Fundación de Diseño de Interacción (IDF por sus siglas en inglés) nos dice sobre la Experiencia del Usuario (UX por sus siglas en inglés): “La experiencia del usuario es simplemente cómo se sienten las personas cuando utilizan un producto o servicio.” (IDF, 2002)

Según la IDF la UX, muchas veces es confundida con el término de usabilidad, la cual se refiere a qué tan fácil es de usar un producto (IDF, 2002), sin embargo, aclara que aunque los estudios de la UX comenzaron sí por la usabilidad, esta abarca otros siete factores (Fig. 4) y, entre ellos, la usabilidad (IDF, 2002):

1. Útil. Debe cumplir con un propósito y producir algún beneficio, incluso si este propósito no es práctico, como puede ser generar diversión o ser atractivo estéticamente.
2. Usable. La facilidad para utilizar un producto.
3. Descubrible. Se refiere a la facilidad por encontrar la información relevante del producto, hacer más accesible la información reduciendo el tiempo invertido en entender el producto para ser usado.
4. Creíble. La credibilidad de un producto está relacionada con la confiabilidad. El usuario debe percibir al objeto y a las funciones que este debe ejecutar como algo factible proporcionando información visual y tangible de forma precisa, adecuada y razonable para el propósito que debe cumplir.
5. Deseable. Se refiere qué tan fuerte es el sentimiento de querer adquirirlo, usarlo, poseerlo. Este deseo se transmite a través de la identidad, la marca, la estética y el diseño emocional.

6. Accesible. La accesibilidad se refiere la capacidad del producto para ser incluyente, pues procura que el producto llegue a los diferentes usuarios, sin importar si estos tienen alguna discapacidad visual, física, auditiva, etc.

7. Valioso. El valor de un producto es posible medirlo por su aportación tanto al negocio como a la persona que lo adquiere.

Y, a su vez, la usabilidad abarca por lo menos cinco componentes (Fig. 4) que permiten una calidad en el diseño (IDF, 2017):

1. Aprendizaje. Se refiere al tiempo y al esfuerzo que un usuario debe comprometer para aprender cómo interactuar con el producto o sistema para alcanzar el objetivo para el que se encuentra diseñado.

2. Eficiencia. Se trata de completar los objetivos en un tiempo razonable y satisfactorio, haciendo del objeto un producto eficiente.

3. Memorabilidad. Se refiere a qué tan fácil es para el usuario el recordar los pasos para utilizar o hacer funcionar el producto cada vez que tenga que utilizarlo.

4. Error. Este factor se refiere a la cantidad de errores que comete el usuario al utilizar el objeto y, si es posible reconocer, diagnosticar y recuperarse de estos con facilidad.

5. Satisfacción. Se refiere al nivel de disfrute que tiene el usuario al interactuar con el objeto. Muchas veces esta satisfacción es inconsciente, pues se ve reflejada posterior a una rápida y fácil interacción con el objeto.

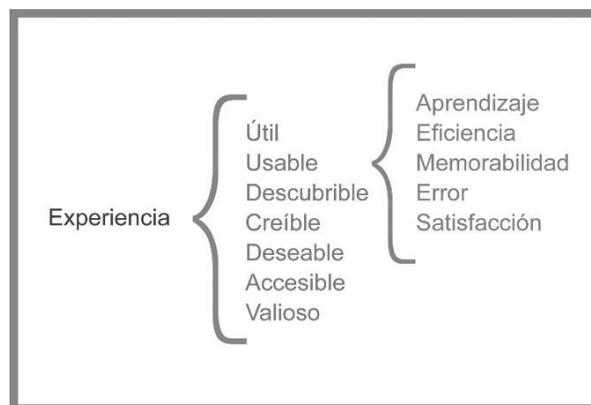


Figura 4. Factores de la experiencia del usuario. Fuente: Elaboración propia, basada en los postulados de IDF 2002 y 2017.

Conocer las diferentes dimensiones de la UX nos permite aproximarnos a lo que se debe enfocar un diseño de producto que busque mejorar la experiencia del usuario y, por lo tanto, un método de evaluación nos permitirá medir la calidad de este, ya que “lo que no se puede medir, no se puede evaluar, lo que no se puede evaluar no se puede mejorar” (Frías, 2011).

## Cuándo evaluar la UX de un diseño

Julio Frías (2011) nos menciona dos momentos para practicar una evaluación en el diseño: 1) antes de que vaya a producción, y 2) después de que el diseño haya concluido su misión, cuando este se encuentre ya en el mercado y haya sido comprado o utilizado por el usuario.

Si el diseñador industrial utiliza una metodología del Diseño Centrado en el Usuario (UCD por sus siglas en inglés), entonces estos dos momentos aparecen en las fases de III) Diseño, y posterior al V) Lanzamiento.

Según la infografía de Pascal Raabe (2010) sobre el proceso de diseño de UCD, los momentos de evaluación de la UX, si tomamos en cuenta lo mencionado anteriormente por Frías (2011), estos se pueden leer de la siguiente manera en la Figura 5:

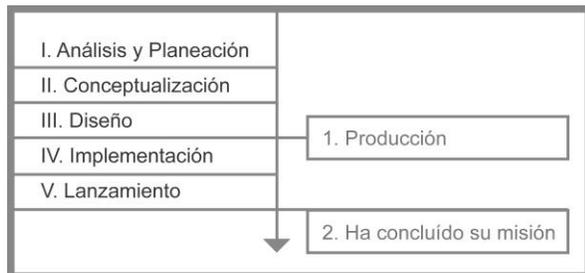


Figura 5. Momentos de la evaluación de la UX.

A su vez, la etapa III) Diseño consiste en tres momentos: 1) Visualizaciones rápidas o bocetos, 2) prototipaje y pruebas con el usuario, y 3) refinamiento del diseño o estética del diseño. (Raabe, 2010).

La diferencia entre el bocetaje y el prototipaje radica en la inversión, los prototipos y las pruebas con el usuario requieren de una mayor inversión que el bocetaje. Es por esto que en esta etapa se prefiere un mayor número de bocetos que de prototipos y es importante considerar esto en la planeación del proyecto y en la toma de decisiones, “obtén claridad sobre las decisiones de diseño antes de construir un sistema” (IDF sobre Buxton, 2017).

Esta etapa Schlegel (2017) la llama Desarrollo de Concepto, y se trata de la selección y el refinamiento de las visualizaciones rápidas o bocetos (Fig. 6) para convertir las propuestas de diseño en “conceptos completos” como él los llama, en los cuáles enlista importantes

características de estos:

- Comunicación de múltiples formas innovadoras la resolución del problema.
- Una clara diferenciación entre los distintos conceptos presentados.
- Añadir tanta realidad como sea posible.
- Nunca mostrar un trabajo en el cual no se cree.

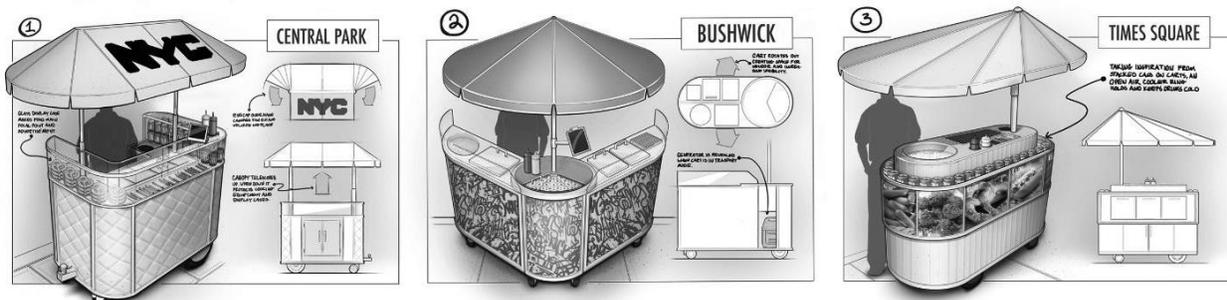


Figura 6. Imágenes de los distintos conceptos del proyecto “A NEW TAKE ON THE NYC HOT DOG CART”. Fuente: Schlegel, 2017.

La UX en la propuesta de un diseño debe ser considerada desde la fase de Diseño. Si esto se hace, todas las propuestas de concepto habrán agregado el sexto factor a los cinco factores que menciona Frías (2011), citados anteriormente en este artículo, quedando de la siguiente manera:

1. Funcionalidad
2. Calidad
3. Durabilidad
4. Costo
5. Estética
6. Experiencia

## Metodología

Mediante un estudio comparativo, se evaluarán tres diferentes propuestas de planchas de ropa (Fig. 7), dos planchas existentes y una plancha de diseño conceptual, por un grupo de participantes compuesto por 15 compradores y usuarios regulares. Se les presentarán las propuestas en un momento del proceso de diseño: Lanzamiento.



Figura 7. Las tres planchas a evaluar. Fuente: Palacio de Hierro, 2017 y Yanko Design electronic magazine, 2011. La intención es que los usuarios compradores regulares evalúen en siete factores de la UX a partir de las imágenes con las que se presentan los productos en el mercado. Esto nos ayudará a saber si el usuario percibe los objetos como productos que proyectan su futura experiencia de uso. Los parámetros a evaluar (Tabla 1) son elementos que dan como resultado la experiencia del usuario.

Tabla 1: Parámetros a evaluar

| Parámetros  | Muy malo | Malo | Regular | Bueno | Muy bueno |
|-------------|----------|------|---------|-------|-----------|
| Útil        |          |      |         |       |           |
| Usable      |          |      |         |       |           |
| Descubrible |          |      |         |       |           |
| Creíble     |          |      |         |       |           |
| Deseable    |          |      |         |       |           |
| Accesible   |          |      |         |       |           |
| Valioso     |          |      |         |       |           |

Fuente: Elaboración propia, 2017.

La figura 7 nos muestra la forma en que son presentados los productos en el mercado en línea. La información que recibimos acerca de los valores de diseño de un producto en el mercado la percibimos a partir de una imagen que se presenta en una página web o en el empaque. Si, además, la imagen de estos productos elimina los elementos de mando y muestra únicamente una pantalla tangible ¿Seguimos percibiendo los valores de diseño de la misma manera?

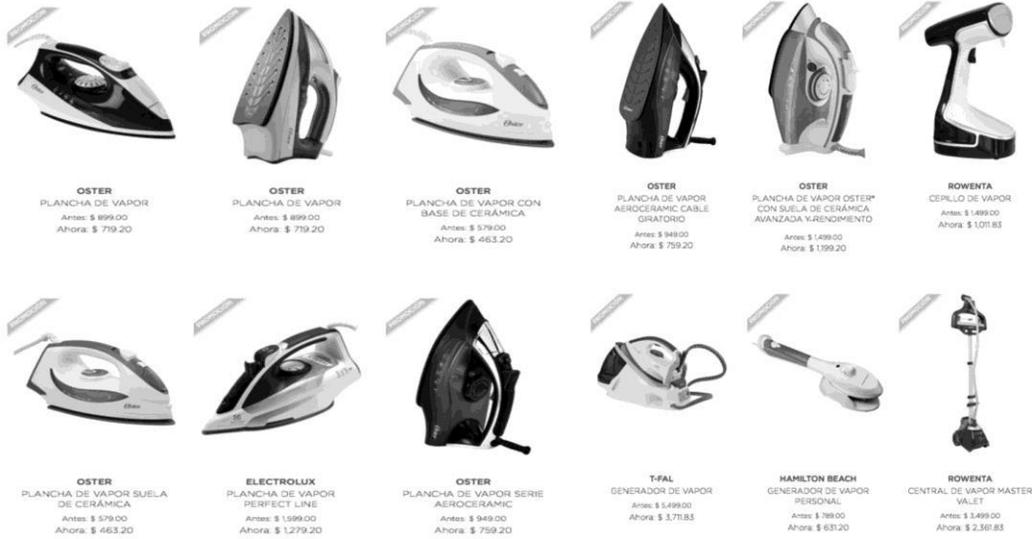


Figura 8: Planchas de vapor. Fuente: Palacio de Hierro, 2017.

La inmaterialidad de los objetos afecta directamente en la percepción del usuario y, por supuesto, en la experiencia de uso del objeto.

En la Tabla 2 se muestra el calendario de actividades de la evaluación:

Tabla 2: Calendario de actividades

| Semana                  | Actividad   |
|-------------------------|---|
| 1 al 4 de agosto 2017   | Diseño de la herramienta de recopilación de datos |
| 7 al 11 de agosto 2017  | Aplicación de la herramienta                      |
| 14 al 18 de agosto 2017 | Interpretación de los resultados                  |
| 24 al 25 de agosto 2017 | Preparación del documento y conclusiones          |

Fuente: Elaboración propia, 2017.

## Resultados

En esta investigación, se propone únicamente aplicar la evaluación en la etapa de Lanzamiento y con ello se pretende identificar cuáles factores de la UX son perceptibles a través de la presentación de un producto en su etapa de venta. Una vez identificado estos factores, se nos permitirá establecer las dimensiones valorables y medibles para lograr una herramienta de evaluación de la UX tanto en propuestas conceptuales de diseño de producto como en productos

ya en el mercado. Y esto, a su vez, ayudará a los diseñadores a presentar y elegir propuestas de diseño que consideren las mejores experiencias para el usuario.

## **Conclusiones**

El diseñador que integre la evaluación de la UX en su proceso de diseño estará más cerca de cumplir los deseos y necesidades de sus clientes, es importante valorar de qué manera el producto contiene los factores de interacción entre él y el usuario. Sobre todo en un momento actual en el que los objetos están evolucionando cada vez más rápido para ser más autónomos y digitales, eliminando funciones que antes teníamos como indispensables contribuyendo a la reducción de componentes. Es por esto que, proponemos que estos parámetros que se incluyan en la herramienta de evaluación y se sean los mínimos a considerar en el diseño del objeto-producto. En este trabajo buscamos que los diseñadores tomen en cuenta la opinión de los consumidores en los distintos momentos de la evaluación, para que en el bocetaje y prototipaje se trabaje con eficiencia y eficacia, acercándose de una forma más óptima al diseño que demandan los usuarios.

## Bibliografía

---

- Burdek, B. (2002). Historia, teoría y práctica del diseño industrial. Barcelona: Gustavo Gili.
- Frías, J. (2011). Evaluando el Diseño. FAROALFA, artículo en línea. Recuperado el 29 de Junio 2017 de: <https://foroalfa.org/articulos/evaluando-el- disen>
- Interaction Design Foundation (2002). The Basics of User Experience Design. Curso en línea. Recuperado el 1 de Julio de 2017 de: <https://www.interaction-design.org>
- Interaction Design Foundation (2017). The Practical Guide to Usability. Recuperado el 1 de Julio de 2017 de: <https://www.interaction-design.org/courses/the- practical-guide- to-usability>
- Norman, D. (2013). The Design of Everyday Things. New York: Basic Books.
- Raabe, P. (2010). Diseño Centrado en el Usuario. Infografía. Recuperado en línea el 1 Julio de 2017 de: <http://www.madebypaz.com/portfolio/interaction/user-centred- design>
- Schegel, R. (2017). A New Take On The Hot Dog Cart. Recuperado el 5 de Julio de 2017 de <https://www.sketchbook.com/blog/reid-schlegels- design-process- a-new- take-on- the-nyc- hot dog-cart/>
- Seth, R. (2011). Mouse Feel for Pressing. Recuperado el 18 de Julio de 2017 de: <http://www.yankodesign.com/2011/09/08/mouse-feel- for-pressing/comment- page-1/>
- World Design Organization (2015). Definición de Diseño Industrial. Recuperado el 10 de Abril de 2017 de: <http://wdo.org/about/definition/>

### 3.2 El dormitorio: reflejo de la historia

---

Gloria Gabriela Alcaraz Adame <sup>1</sup>

---

#### Resumen

Hoy en día se considera el dormitorio como en el espacio de mayor intimidad dentro de una casa relacionándolo con el descanso, la relajación y como un lugar de refugio donde cada persona puede pensar y actuar libremente. Sin embargo, la habitación no siempre ha estado ligada a estas ideas, sino que ha ido sufriendo una transformación hasta convertirse en lo que hoy conocemos. El trabajo de investigación, basado en el estudio de fuentes escritas, se centra en el análisis del dormitorio a través de la historia, comenzando con las culturas clásicas hasta llegar al siglo XX, finalizando en un análisis comparativo de los interiores contemporáneos. El desarrollo del tema demuestra que la producción arquitectónica y los interiores responden sensiblemente a los sucesos de la historia, la cultura, la religión, la geografía y los cambios sociales, comprobando que el dormitorio en todas las épocas refleja las necesidades de sus ocupantes.

**Palabras clave:** cama, dormitorio, historia, interior.

#### Abstract

*Nowadays the bedroom is considered as the space of greater intimacy in any house in relation to the break, the relaxation and as a place to refugee where everyone can think and act freely. However, the bedroom has not always has been linked to these ideas, instead it has suffering a transformation to become what we know today. The research work based on the written sources study, focuses on the analysis of the bedroom through history, beginning with the classic cultures until the 20<sup>th</sup> century, ending in a comparative analysis of contemporary interiors. The development of this topic shows that architectural production and the interior design respond sensibly to history events, culture, religion, geography and social changes, proving that the bedroom in all times reflects the needs of its occupants.*

**Keywords:** history, bedroom, bed, interior.

---

3 Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California, México.  
Gabriela.alcaraz@uabc.edu.mx

## Introducción

El dormitorio es el espacio donde pasamos una tercera parte de nuestras vidas, es el lugar destinado al descanso y a la intimidad, donde nuestra personalidad se refleja a través de las pertenencias, estas pueden dar información sobre las actividades favoritas o profesión, otras brindan confort, y algunas representan gustos o recuerdos con valor sentimental que se atesoran en un lugar secreto. Dentro del dormitorio la cama ocupa un lugar especial, es el escenario de los sueños, los deseos, los miedos, el amor, la tristeza, la alegría y la meditación, donde cada persona establece sus reglas o se libera de ellas. La cama y el dormitorio han recorrido un largo camino, y por medio de la arquitectura y sus interiores pueden contar la historia de lo íntimo y privado.

El objetivo de este trabajo es conocer algunos aspectos sociales, ideológicos y tecnológicos que modelaron el dormitorio y el concepto de intimidad con el fin de conocer el origen de los espacios y objetos que forman parte de nuestras vidas. La metodología para la investigación fue en primer momento, la búsqueda de autores que abordaron el tema del dormitorio, la intimidad y la cama para interpretar el contenido de las lecturas, seguido de la búsqueda de fuentes sobre historia del arte, el mueble, religión, arquitectura para armar y complementar la secuencia de hechos.

## Desarrollo

La Real academia española define “dormitorio” como la habitación destinada para dormir en una vivienda, sin embargo, las definiciones no expresan completamente lo que para cada persona que posee un dormitorio significa en su vida, ese lugar destinado al descanso, también se convierte en un refugio del mundo exterior y un lugar para la intimidad. A través del tiempo y según el lugar se le ha dado diferentes nombres, como alcoba, aposentos, cámara, recámara entre otros, y su origen está íntimamente ligado con el sentido de lo privado y lo público.

### Grecia y Roma clásicas

Durante la Grecia clásica (500- 323 a. C) la casa era habitada por la familia y esclavos, el matrimonio estaba instaurado pero con costumbres diferentes a las que hoy conocemos, era más una norma social y el hombre podía pagar por la mujer un dote o aceptarla como pago, “se considera completamente natural que el hombre tenga concubinas, sirvientas o cautivas, que viven en su casa y cuyos hijos se integran en el oikos,<sup>57</sup> a veces sin diferenciar apenas de los hijos

<sup>57</sup> *Oikos*. En griego antiguo se escribe οἶκος (*oikos*), significa ‘casa’.

legítimos” (Mossé, p. 23). El espacio en la vivienda era definido por el mobiliario que se colocaba y no tenían una posición fija, la cama griega también hacía de sofá, y era tan alta que solía utilizarse un banco para poder subir a ella, uno de sus usos fueron los banquetes, donde el hombre podía recargarse en la cabecera apoyando su codo izquierdo en cojines, la comida se colocaba en una mesa auxiliar a un lado de la cama y las mujeres solo podían presentarse por un momento para conversar siempre de pie. Cuando un miembro de la familia moría, era amortajado y colocado en una cama de gala, esclavos lo trasladaban en la misma cama hacia el cementerio donde el cuerpo era enterrado o cremado de noche porque temían manchar con la muerte la luz del sol.

Los romanos al extender su dominio a Grecia adoptaron el modelo de la casa helenística y el arte, en la decoración cubrieron con mosaicos pisos, muros y bóvedas. Desarrollaron la vivienda con 2 patios rodeados por un pasillo con arcos y columnas (peristilo) que conducían a pequeñas habitaciones llamadas *cubiculum*, cerrados con puertas o cortinas, escasa iluminación por falta de ventanas, y sin mobiliario ni uso fijo. Cuando se utilizaba para el reposo, podía colocarse solamente una cama y a veces una silla, los cuartos más grandes estaban divididos por cortinas en su interior para separarse de los criados.

Los romanos identificaban el *cubiculum* con un espacio para el reposo, pero podía convertirse en un lugar efímero para el amor donde las camas y ciertos lujos para la ocasión desaparecían en la mañana. La decoración no existía en los *cubiculum*, porque no se pasaba mucho tiempo en ellos, sin embargo existen restos de pinturas murales con temas eróticos, lo que indica que estos pudieron ser destinados solamente a la práctica sexual o simplemente era para despertar el deseo. El mobiliario y la decoración hablaban sobre la posición social que tenía una familia, y la cama era el mueble preferido, fueron hechas de madera con incrustaciones de piedras y metales, con un colchón y cojines rellenos de plumas, paja, raíces u hojas secas. Además de ser utilizadas en los banquetes, los enfermos se hacían transportar en sus camas y fueron imitados por los ricos saludables y la unión matrimonial podía simbolizarse mediante una cama ubicada en el *atrium* a la vista de todos pero no podía ser utilizada por ninguna persona.

## Edad media

La Edad Media abarca del siglo V al XV y existieron 3 aspectos que influyeron en la formación de los interiores medievales: el sistema feudal, el cristianismo y el estilo de vida extravagante de las clases dominantes. El feudalismo surge cuando los reyes otorgan territorio a los señores, quienes defienden sus tierras y comienzan a considerarlas de su propiedad privada aun cuando reconocen

el derecho del rey. (Romero, 1949). Los señores feudales para cuidar y mantener el orden en sus territorios viajaban constantemente, por lo que los interiores eran austeros con poco mobiliario muy pesado o empotrado para evitar los saqueos. Entre el mobiliario, el elemento más común era el cofre el cual servía para transportar las pertenencias como tapices, cortinas y prendas.

Durante la Edad Media no existía la privacidad, y en las grandes salas de la vivienda dormían desnudos familias enteras, padres, hijos, tíos y primos, además de los sirvientes. La religión adquiere poder y control sobre la vida de las personas y reacciona ante este comportamiento, calificándolo pecaminoso e instaura el matrimonio entre hombre y mujer, los cuales ocuparían una habitación separada y solo podrían tener relaciones para procrear, de esta manera la iglesia introduce un concepto de intimidad relacionado con la religión y la oración. La vivienda se conformó de un gran salón donde se realizaban diferentes actividades y era el espacio de mayor importancia, ahí se recibía a las visitas, se celebraban reuniones, pero también era el lugar para cocinar, comer y dormir y solamente los señores propietarios tenían una habitación por separado. La inseguridad de la época y el clima extremo intervinieron en la costumbre para dormir, sirvientes, niños y otros miembros de la familia dormían en el salón sobre colchones hechos con un saco lleno de paja, que tenían que armar antes de dormir y colocar sobre la mesa, cofres o el suelo, de esta acción viene la frase “hacer la cama”. La cama estaba destinada al matrimonio y era un elemento de gran importancia y lujo, en ella se concentraba toda la decoración del trabajo en madera y tapices. Al principio estaba formada por un armazón de madera sencillo con cabecera y varios colchones encimados, uno relleno de hojas secas, seguido de otro relleno de algodón o lana y por último uno de plumas cubiertos por una sábana. A este modelo se le adhiere un dosel<sup>58</sup> sostenido por columnas a las esquinas de la cama.

La cama era considerada como parte de una herencia y el dosel podía servir para indicar el rango de una persona en una familia, las medidas no eran estandarizadas y podían medir hasta 4m x 3m, eran muy difíciles de hacer y la servidumbre utilizaba un bastón como herramienta, su altura hacía necesario un banquillo para poder subir y debajo de esta se guardaba el urinal. Entre las costumbres de la época, los dueños de la vivienda invitaban a un huésped a compartir la cama como muestra de hospitalidad, y el sirviente que acompañaba en todo momento a los nobles, a la hora de dormir lo hacía en una cama con ruedas que se guardaba debajo de la cama principal. Para el siglo XIV el lujo crece y las viviendas empiezan a parecer palacios, se construyen más habitaciones en lugar de una sola y el salón pierde importancia, era común tener habitación o *cámara* de lujo para invitados de honor y ocasiones especiales, con pisos de cerámica con motivos

<sup>58</sup> Dosel. s. m. Cubierta de adorno, en forma de techo de madera o tela, adosado a la pared o sostenido por columnas que se coloca sobre un altar, un trono, una imagen o una cama. baldaquino, palio.

geométricos o vegetales y maderas. La cama se convierte en un símbolo de realeza y al relacionarse al rey con lo divino se colocaron imágenes sagradas. Debido a su importancia en la cama se recibían invitados, se nacía, se bautizaba y se moría.

### 1400 al 1600

Los cambios que dan origen al Renacimiento comienzan a partir del siglo XIV y llegaron a su apogeo en el siglo XV, persiguieron un ideal de belleza influenciado por las culturas clásicas y restablecieron la identidad personal después de un retroceso ideológico y una culpabilidad por lo carnal. El interés por la identidad se hizo evidente en dos géneros del arte: la tumba y el retrato, ambos con la finalidad de mostrar la imagen familiar en la comunidad, esto origina nuevas concepciones de ego y la importancia de construir una identidad personal (García, N. 2016). El nivel de vida aumenta y una de las causas fue la peste negra que acabó con aproximadamente 2 terceras partes de la población europea en el siglo XIV (Benedictow, O., 1949). La vivienda comienza modificarse en respuesta al nuevo sentimiento de familia e intimidad, aparece la recámara para padres separada de la habitación para niños y sirvientes, además de habitaciones para otros miembros de la familia, emerge la sala de estudio, el salón de exposiciones, los jardines para festejos y las habitaciones se decoraron con tapices, esculturas, pinturas y muebles con posiciones y funciones definidas. Cuando la vivienda no tenía sala de baño, se colocaba una bañera en la habitación.

En el dormitorio se guardaban y cuidaban las riquezas en cofres y la cama se mueve al centro de la habitación como un elemento de exhibición y en algunas regiones se tenía un lecho para difuntos con cortinajes en negro, el cual podían prestar entre familiares. Durante el siglo XV aparecen nuevos modelos de la cama sin dosel, llamada *lettiera*, que se distingue por lo alto de la cabecera que culmina con una cornisa para colocar objetos y se asienta sobre una tarima (Thornton, P. 1991). Para el siglo XVI por costumbres de la realeza aparece la antecámara como una habitación antes del dormitorio, la mujer recibe a los visitantes en la cama de gala y durante la noche iba a una habitación más simple, así mismo al celebrarse un matrimonio real, los esposos tenían la obligación de meterse a la cama frente la presencia de la corte como un acto ceremonioso. En la habitación algunas camas suprimieron las columnas y las cortinas cuelgan desde un marco fijo en el techo o de un gancho suspendido (*padiglione*) para evadir los insectos en el verano y las cortinas se recogen en bolsas en la parte superior del dosel permitiendo ver el interior de la cama (Thornton, P. 1991). En el siglo XVI la imprenta influyó en los gustos y los libros se convirtieron en una guía para los ebanistas, la mentalidad de la sociedad cambió después del descubrimiento del nuevo

mundo, el telescopio de Galileo y a partir del reinado de Luis XIV en el siglo XVII y principios del XVIII, Francia dicta la moda en los interiores.

## 1600-1900

En el siglo XVI el dormitorio fue plurifuncional a pesar de existir más habitaciones, pero estaban posicionadas de tal manera que se tenía que atravesar por lo menos 3 habitaciones para llegar a otra, la servidumbre las recorría constantemente como algo normal y fueron testigos de toda clase de actos íntimos, por lo que la vida privada era la vida con los familiares. En el primer tercio del siglo XVII apareció el pasillo de distribución y se multiplicaron las antecámaras, el poder estar solo estaba ligado con la riqueza (Eleb, M. y Debarre-Blanchard, A. 1989). Los matrimonios eran por conveniencia entre las clases altas, y la casa representa estas relaciones al tener la forma de H, albergó en el centro los salones y en las alas las habitaciones del señor y la señora una frente a la otra separadas por un patio, reservando los pisos superiores para los niños y la servidumbre. Los esposos podían hacer una vida por separado y en el siglo XVIII los dormitorios se conectaron con un *boudoir* para las mujeres y un *cabinet* para los hombres, lugares para la intimidad donde los amantes son admitidos, o para el trabajo intelectual, la guarda de tesoros y reuniones privadas (Català L. n.d). En el dormitorio aparece la alcoba, un espacio separado de la cama por una balaustrada y marcó una diferencia entre los invitados que podían acercarse a la cama y los que no, la cama se hace más ligera y abierta, y la mesita de noche no existía, en su lugar se ponía una silla.

En el siglo XVIII había una baja natalidad debido a que las personas se liberaron de culpas sobre el placer y tomaron la decisión de controlar el número de hijos, por lo que las familias se hacen más pequeñas. Nacieron los lazos familiares y la unión conyugal por amor, la cual fue practicada más por las clases bajas que no tenían presión de mantener un linaje o clase. La sociedad del siglo XVIII seguía dividida en clases y en Francia comenzó la Ilustración que terminó en la Revolución. Con la austeridad de los tiempos de Revolución el dormitorio se hizo más pequeño y con Napoleón los interiores siguieron un estilo neoclásico y apareció el estilo Imperio caracterizado por la posición de la cama al costado de un muro y un uso desmedido de tapices.

Con la Revolución Industrial apareció una burguesía formada por los dueños de fábricas y comerciantes, y con ella los manuales de buenos modales que regían el comportamiento de los nuevos ricos ante la sociedad. Estos manuales hablaban de normas sociales, organización de la vivienda y dictaban el uso de las habitaciones, limitando el paso al dormitorio a familiares y

parientes íntimos, dando el lugar privilegiado al salón y comedor. Con el aumento de población y el bajo nivel de vida de la clase trabajadora, surgieron los problemas de espacio y se introdujo el cuarto de alquiler. Aquellos que no podían pagar compartían los pisos más altos de los edificios con varias familias en condiciones poco higiénicas. En lo que respecta a la higiene, Louis Pasteur acaba con los miedos al agua con la pasteurización en el siglo XIX, y la vivienda se adapta para recibir el agua en los cuartos de baño que se colocaron a un lado de los dormitorios.

La falta de higiene, por primera vez es ligada con los problemas de salud y las enfermedades como la sífilis y la tuberculosis. Las habitaciones que eran compartidas por muchas personas fueron prohibidas por la ley, y al quedarse sin un techo donde dormir, las personas acudían a los asilos nocturnos donde se dormía sentado en filas con los brazos y cabeza apoyados sobre una cuerda que iba de un extremo al otro de la habitación. Las normas de higiene y sociales, así como los problemas de espacio se vieron reflejados en la arquitectura que se concentró en la circulación del aire, se hicieron los dormitorios más pequeños con una cama de hierro fácil de limpiar para acabar con las chinches, el dormitorio individual aparece y se disminuyó el número de habitaciones. Estos cambios contribuyeron a la desaparición de recámaras separadas para los esposos y la aparición del dormitorio matrimonial fortaleciendo relaciones entre los miembros de la familia y de la familia con la sociedad, dando el inicio al nuevo modelo de familia.

El mobiliario del dormitorio era de producción industrial y se daban a conocer por medio de catálogos, que sugerían la posición y la decoración del dormitorio, el cual estaba conformado por una cama, sillas, mesitas de noche, sillones, baúles, armarios, un escritorio, una mesa de aseo y una cama de día. En respuesta a la producción industrial, en 1862 la casa Morris, Marshall, Faulkner & Co. regresó el valor de las cosas hechas a mano con la oferta de muebles diseñados, tapices y tejidos, con esto se inició el movimiento de Artes y Oficios. En las primeras décadas de 1900, con el crecimiento de las ciudades, las jornadas laborales, las obras de urbanismo y la independencia de la mujer, originaron que la familia pasara más tiempo fuera de la casa que dentro y que la vivienda se hiciera más pequeña a consecuencia. Los dormitorios fueron el reflejo de la personalidad del ocupante, del privilegio del dinero y una pieza que no puede ser visitada sin invitación, utilizada solamente para dormir la siesta y durante la noche.

Con la finalidad de ordenar el espacio y en busca de la austeridad, ingresó el mobiliario fijo al dormitorio, bancas, nichos y armarios que cubrieron todo un muro. Para 1930 el dormitorio se diseñó como una unidad a detalle, y arquitectos como Le Corbusier, Breuer, Aalto y Van der Rohe diseñaban el espacio y el mobiliario dejando en el pasado los planos donde aparecían las habitaciones vacías. El diseño comenzó a preocuparse por las medidas del espacio, sus usos y

el humano, apareció el término funcional. Las camas disminuyeron sus dimensiones, bajaron su altura y perdieron protagonismo y al aumentar el confort como la calefacción, la tecnología, el radio, la televisión y los teléfonos, los dormitorios se fueron convirtiendo en cuartos donde se podía estar durante el día, los muros se liberaron de la decoración y fueron superficies lisas

La juventud comenzó a reclamar un espacio propio y los hijos mayores de edad permanecían en la casa, lo que transformó en dormitorio en una especie de sala de estar, con la cama recargada en un muro haciéndola parecer un sillón y equipado con mobiliario para hacerlo más íntimo. La década de los 60s marcó varios cambios, aparece el movimiento hippie, la frase “hacer el amor y no la guerra”, nacen los almacenes de muebles bien diseñados y al alcance de todos, el Op y el Pop art entran en los interiores de los dormitorios por medio de estampados psicodélicos relacionados con los viajes de drogas, la revolución sexual entra a los dormitorios, la cama se sustituye por un colchón en el piso, comenzaron a liberarse de muros interiores y se formó un espacio flexible y único donde los muebles, incluyendo la cama, fueron los protagonistas.

## Resultados

El estudio de la historia del dormitorio en los siglos antes de la fotografía se realizó por medio de las fuentes escritas, relieves, pintura y arqueología preservados a través del tiempo en las que podemos identificar elementos característicos de una habitación y nos permiten reconstruir con nuestra imaginación el pasado, además se pueden identificar similitudes y diferencias entre las diferentes épocas que hacen posible establecer una relación con el pasado. Por ejemplo, durante el reinado de Napoleón aparece el estilo Imperio, en el cual las cortinas y los tapices son elementos decorativos importantes, reflejo de elegancia y buen gusto, pero para el siglo XX después de que Mies Van de Rohe pronunció “menos es más”, la arquitectura comienza a librarse de decoraciones, las estructuras permitieron abrir grandes ventanas y las cortinas simplemente no son necesarias. Adolf Loos diseñó la casa Khuner en 1930 utilizando el principio Raumplan, el cual consiste en proyectar adentrándose en la masa sólida excavando el espacio interior (Flórez F. y Leonardo I., 2014, pag.223). La posición de cama tiene un grado de privacidad e importancia marcado por la diferencia en la altura con el resto de la habitación tal y como se hacía durante la Edad Media al utilizarse una tarima para realzar la cama como el mueble más importante. La plurifuncionalidad del salón de la Edad Media se extendió por muchos siglos como un lugar para realizar varias actividades, comer, leer, dormir, cocinar, recibir visitas, etc., que desapareció a medida que la intimidad surge, mientras que en el siglo XX, con el desarrollo de las ciudades, la falta de espacio y la necesidad de un lugar íntimo dentro de una casa donde las habitaciones son pocas, el

dormitorio se transforma en un espacio íntimo pero plurifuncional, destinado al estudio, trabajo, recibir visitas, comer, dormir y relajarse .

## **Conclusiones**

En todos los espacios de una casa podemos encontrar relaciones entre épocas antiguas y la nuestra, los interiores fueron dictados por las clases más altas y las clases bajas los adaptaron según los recursos que poseían, las modas en decoración fueron difundidas por los viajes y los medios impresos como las revistas de decoración que han sobrevivido. Los medios de comunicación han servido para unir al mundo, nos permiten conocer culturas y costumbres, compartir música, arte, pensamiento a distancia y hacer la arquitectura y los interiores internacionales. Aun cuando esta internacionalización existe, cada lugar tiene una historia, una identidad influenciada por todo lo que la rodea.

La historia nos ayuda entender el pasado pero no nos permite predecir con exactitud el futuro. La vivienda y en este caso los dormitorios tuvieron un comienzo que no se desearía en la actualidad, aun así no puede considerarse como una arquitectura mal hecha, sino como espacios que cubrían las necesidades de una época definida. Los avances en la tecnología y la economía, entre otros, influyen en la forma en la que se comporta y vive la sociedad, hoy el internet permite trabajar, estudiar, comprar, socializar, visitar lugares sin salir de casa, además la inseguridad y el costo del espacio entre otros factores, seguirán modelando cada parte de la vivienda y el dormitorio continuará siendo el reflejo de nuestra personalidad y nivel de vida.

## Bibliografía

---

- Benedictow, O. (2011). La Peste Negra (1346-1353). La historia completa. Madrid, España: Editorial Akal S.A
- Eleb, M. y Debarre-Blanchard, A. (1989). Architectures de la vie privée: maisons et mentalités, XVIIe-XIXe siècles. Bruselas, Bélgica: A.A.M. Editions
- Mossé, C. (1990). La mujer en la Grecia clásica. Hondarribia, España: Editorial Nerea S.A.
- Romero, J. (1949). La Edad Media. Ciudad de México, México: Editorial Fondo de Cultura Económica.
- Thornton, P. (1991). The Italian Renaissance Interior 1400-1600. Londres, Inglaterra: Editor Weidenfeld and Nicolson
- Català L.(n.d). El boudoir. Erótica, género e identidad. Tèmpora, magazine de historia. Recuperado el 29 de julio de: <http://www.temporamagazine.com/el-boudoir-erotica-genero-e-identidad/>
- Forgioni Flórez, Iván Leonardo. (2014). Bajo los pies: el suelo como generador del espacio moderno. Consultado el 27 de julio de 2017. Universidad Nacional de Colombia. Página web del Sistema Nacional de Bibliotecas: <http://www.bdigital.unal.edu.co/12812/>
- García, N. (2016). El Renacimiento en la vida cotidiana de los europeos. Revista Historia. Recuperado el 27 de julio de: <https://revistadehistoria.es/el-renacimiento-en-la-vida-cotidiana-de-los-europeos/>

### 3.3 Evaluación heurística de usabilidad con enfoque en la satisfacción del usuario de una interfaz multimedia interactiva con reconocimiento gestual diseñada como medio de promoción

---

Perla Bricel Carranza Martínez <sup>59</sup>,  
Sergio Adrián Limas Nágera <sup>60</sup>,  
Silvia Husted Ramos <sup>61</sup>

---

#### Resumen

Esta ponencia presenta un método para la evaluación heurística de usabilidad aplicado a un sistema multimedia interactivo diseñado para ser controlado de forma remota. Este incluye la manufactura de una pantalla de retroproyección, diseño de interfaz con adaptación del sensor Kinect para ser controlado a través de movimientos corporales. La evaluación fue realizada por sus usuarios potenciales a través del instrumento QUIS, que proporciona una métrica para usabilidad con enfoque en satisfacción de usuario en relación al software, la pantalla, terminología, aprendizaje y capacidad del sistema. La evaluación se realizó como parte del proceso de diseño del artefacto bajo el Modelo de Diseño Centrado en el Usuario DCU que proporciona la Norma ISO. Los resultados mostraron que la satisfacción de usuario es determinante en el diseño de contextos de interacción remota y en formatos de comunicación que difieren de lo convencional.

**Palabras Clave:** Evaluación heurística, Usabilidad, Satisfacción, Reconocimiento gestual.

#### Abstract

This paper presents a method for the heuristic evaluation of usability applied to an interactive multimedia system designed to be controlled remotely. This includes the manufacture of a rear projection screen, interface design with adaptation of the Kinect sensor to be controlled through body movements. The evaluation was performed by its potential users through the QUIS instrument, which provides a metric for usability with a focus on user satisfaction in relation to software, display, terminology, learning and system capacity. The evaluation was performed as part

---

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Ciudad Juárez, Chihuahua, México.  
perlabricel@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Ciudad Juárez, Chihuahua, México.  
nitro\_al@hotmail.com

<sup>61</sup> Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Ciudad Juárez, Chihuahua, México.  
shusted@uacj.mx

of the design process of the artefact under the MDCU User-Centered Design Model provided by the ISO Standard. The results showed that user satisfaction is determinant in the design of remote interaction contexts and in communication formats that differ from conventional.

**Key words:** Heuristic evaluation, Usability, Satisfaction, Recognition of movement.

## Introducción

En la actualidad nos encontramos en una constante de cambios tecnológicos que transcurren a un ritmo sorprendente, cambios que nos obligan a desaprender para volver a aprender, como ejemplo podemos recordar el día que tuvimos por primera vez un teléfono inteligente en las manos y no sabíamos por dónde empezar. Pasar del mouse y el teclado como forma aprendida de interacción hombre-computadora a gestos manuales para controlar un nuevo dispositivo no ha sido sencillo para los usuarios. Desde el diseño, suponer que las personas asumirán cambios o aprenderán fácilmente a manipular algún artefacto sería irresponsable, detrás de cada diseño existe un proceso que implica considerar todos los aspectos posibles para alcanzar la satisfacción de su usuario final. Hassan (2002) hace énfasis en la etapa de evaluación como algo verdaderamente útil para descubrir errores y el primer paso para corregir y llevar el diseño hacia lo más cercano a un estado óptimo de calidad. La usabilidad dentro del proceso de diseño se entiende como un atributo de calidad vinculado a un sistema de usuarios, necesidades y condiciones específicas (Ferre-Grau, 2001). Así mismo, la medición, se ha ubicado en la etapa de evaluación dispuesta en métricas a través de las cuales es posible conocer del usuario potencial sus capacidades con el artefacto como: la facilidad de aprendizaje, recuerdo en el tiempo, eficiencia en su uso, tasa de errores y su grado de satisfacción al usarlo (Beltré Ferreras, 2008). Esta ponencia muestra el proceso, técnicas e instrumento de evaluación que fueron parte del proceso de diseño de un dispositivo tecnológico adaptado con una Interfaz interactiva multimedia con la tecnología de Kinect en un formato de retroproyección para ser controlado de forma remota a través de gestos corporales, así como parte de los estándares incluidos en el diseño.

## Contexto

La ponencia que se presenta surge de dos proyectos de tesis, uno de posgrado y otro de licenciatura, ambos realizados dentro del DigitLAB, Laboratorio Digital del Departamento de Diseño de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. El proyecto principal se centró en el diseño de una interfaz interactiva multimedia con la tecnología de Kinect en un formato de retroproyección, propuesto y desarrollado por un estudiante de maestría, a este proyecto se sumó una estudiante de licenciatura quien participó en el proceso de diseño desarrollando la etapa de evaluación de

usabilidad como su propio proyecto de titulación, siendo este el proceso que se expone. El objetivo del proyecto fue implementar la pantalla como un dispositivo tecnológico interactivo como apoyo a las estrategias de promoción que realiza la universidad para sus programas académicos con menor demanda. Así mismo el objetivo del proyecto de licenciatura fue llevar a cabo la evaluación heurística del prototipo con usuarios potenciales para lo cual se programó la intervención en un evento que realiza la universidad cada semestre denominado “Conoce tu universidad”, donde se reúne a más de 400 estudiantes preuniversitarios provenientes de instituciones educativas de nivel medio superior de la localidad a quienes se les dan recorridos guiados por aulas, talleres y laboratorios con un propósito informativo y vocacional. La pantalla se colocó como una estrategia novedosa para atraer la atención de los estudiantes a algunos programas académicos con baja demanda. Este día fue una oportunidad para que el diseño del prototipo fuera evaluado con usuarios potenciales, durante la visita la interfaz estuvo al alcance de una selección de participantes que gestionaron por si mismos información de los programas a través de un sistema de gestos corporales de forma remota y después fueron invitados a completar el cuestionario de evaluación.

### **Interactividad y Multimedia**

Este proyecto fue motivado por las nuevas formas de interacción y consumo multimedia que proveen los dispositivos que implementan Kinect como los sistemas de videojuegos. Por lo tanto, antes de adaptarse a estándares, el diseño de la interfaz se apoyó en las recomendaciones de interactividad y ergonómicas planteadas en el manual de Kinect como: La delimitación del espacio, la zona de interacción, la distancia y ángulo de detección, la colocación del sensor y el número de personas que es capaz de detectar al mismo tiempo (Jana, 2012). Estos factores, fueron determinantes en el diseño como en la instalación de la pantalla para realizar la evaluación. El diseño de la interfaz se integró en contenidos multimedia en un formato dinámico a través de una interfaz planificada e intuitiva para facilitar la interacción del usuario, por lo tanto, nos referimos a multimedia interactiva como lo hace Deliyannis (2012) un concepto compuesto descrito como la expresión y comunicación a través de múltiples medios con la habilidad de influenciar y alterar su contenido y contexto. Otra definición del concepto es la proporcionada por Dix, Finlay, Abdow & Beale (2004) quienes la describen como cualquier comunicación usuario-computadora, ya sea directa o indirecta, donde la primera implica un diálogo con la retroalimentación y el control durante la ejecución y la segunda implica el procesamiento que controla el medio ambiente.

## Usabilidad

Definida desde sus diferentes ámbitos de aplicación y su significado se expande al desarrollo de productos en general. AA. VV. (2002) menciona que la idea de usabilidad existe mucho antes que la web, la idea original ya tenía implícito la observación del usuario en la tarea de interacción con el producto, así como meditar entre el diseño y la necesidad del usuario con la finalidad de asegurar el propósito del diseño. Para efectos del diseño y evaluación del prototipo, nos apegamos los siguientes Estándares ISO (International Standard Organisation, por sus siglas en inglés):

**Norma ISO/IEC 25010:2011:** Modelo de Calidad, considerado la piedra angular en torno al cual se establece el sistema para la evaluación de la calidad de un producto, se compone de ocho características de calidad una de ellas la usabilidad definida como la capacidad del producto para ser entendido, aprendido, usado y resultar atractivo para el usuario, cuando se usa bajo determinadas condiciones (ISO 25000, 2017).

**Normas técnicas ISO 9241:** Ergonomía en puestos de trabajo con pantallas de visualización, se subdivide en 17 partes, se extrajeron solo las necesarias para el diseño del hardware, software, entorno de interactividad humano/sistema y la evaluación (Swann, 2015):

- ISO 9241-10: Principios de diálogo: idoneidad para la tarea, aprendizaje, individualización, conformidad para las expectativas del usuario, auto-descripción, controlabilidad y tolerancia a errores.
- ISO 9241-12: Presentación y representación de la información en pantallas visuales: incluye códigos, gráficos, símbolos y composición de elementos en pantalla.
- ISO 9241-13: Guía del usuario: contiene recomendaciones para diseño y evaluación de los atributos de la interfaz de usuario, incluyendo retroalimentación, ayuda y errores.
- ISO 9241-14 Diálogos de menús: contiene recomendaciones para el diseño ergonómico de los menús utilizados, (estructura y presentación del menú, navegación, selección y ejecución mediante diversas técnicas).

**ISO 13407:1999 revisada por la ISO 9241-210:2010 (DCU)** El Modelo de Diseño Centrado en el Usuario apoyó el proceso de diseño. El modelo propone que el diseño es multidisciplinar, está dirigido a la experiencia del usuario, se basa en la comprensión y debe ser constantemente evaluado de forma iterativa (Earthy, Sherwood, & Bevan, 2012).

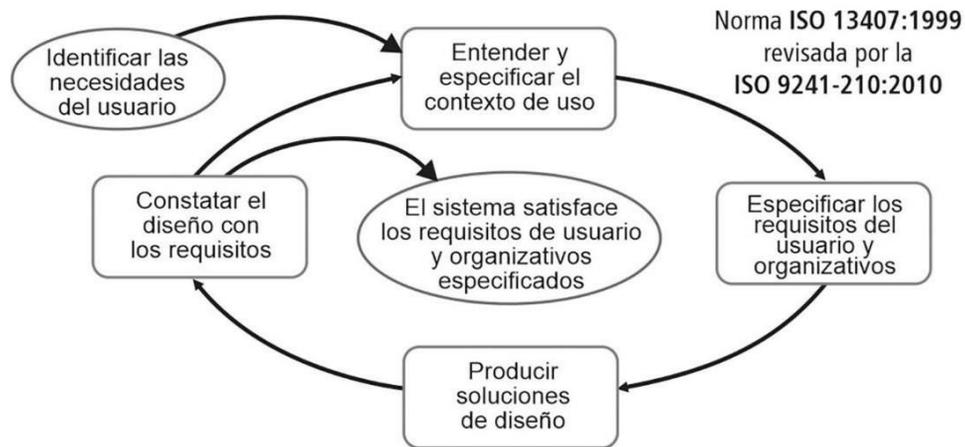


Figura No. 1: DCU Diseño Centrado en el Usuario Norma ISO 13407:1999 revisada por la ISO 9241-210:2010. Fuente: (Elaboración propia)

### El dispositivo Kinect de Microsoft y el reconocimiento gestual

Inicialmente introducido para la industria de los videojuegos y liberado para PC por Microsoft en 2011 como Kinect Software Development Kit (SDK) para sus sistemas operativos 7 y 8, su característica más interesante es el seguimiento del esqueleto humano (Human Skeleton Tracking), puede detectar hasta 20 articulaciones del esqueleto y rastrear seis esqueletos al mismo tiempo de pie o sentados frente al sensor (Jana, 2012). Kinect ha propiciado la experimentación y diversos estudios en usabilidad, interactividad y experiencia de usuario en diversos ámbitos, actualmente el reconocimiento de gestos es considerado uno de los campos más asediados a raíz del desarrollo de los dispositivos móviles (Ponsa, Urbina, Manresa-Yee, y Vilanova, 2015).

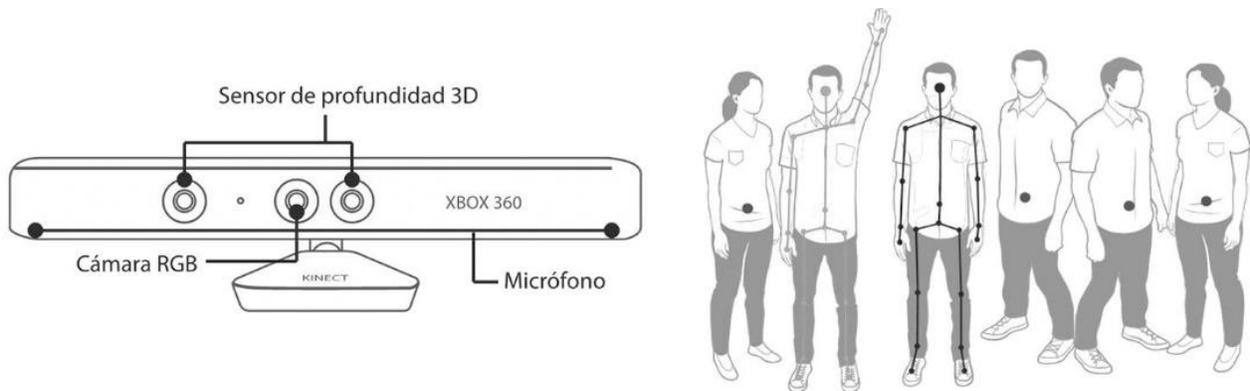


Figura No. 2 Componentes de sensor Kinect y el mapa del Skeletal Tracking.

**Implementación del prototipo y tecnologías necesarias para la evaluación.**

**El usuario:** al navegar por la interfaz gráfica, realiza cuatro gestos diferentes que son detectados por Kinect. La navegación puede realizarse en dos sentidos horizontal y vertical, una postura de inicio para detección del esqueleto, y una postura central sin gesto para eventos estáticos.

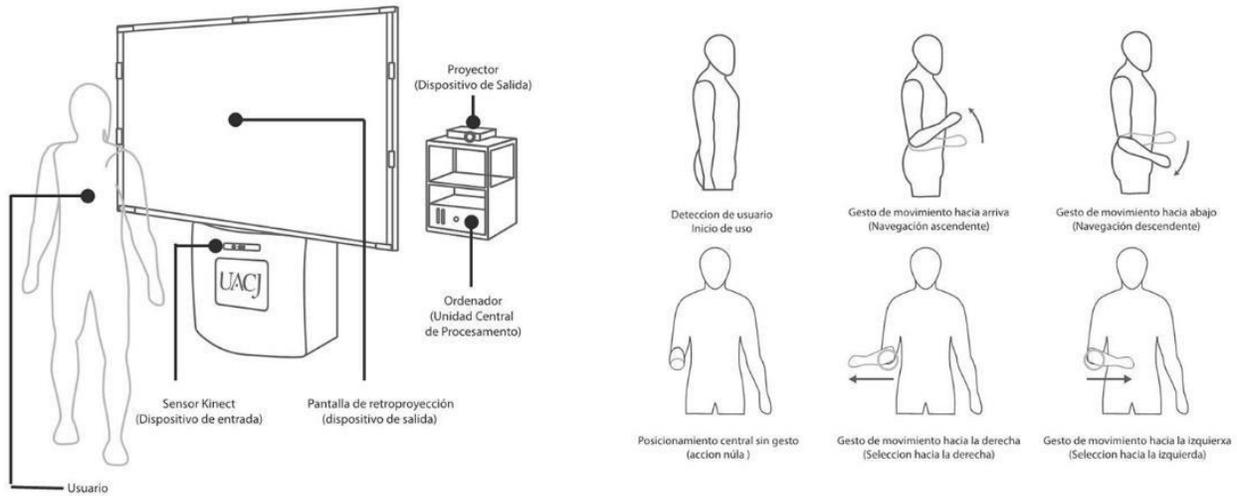


Figura No. 3 Diagrama de organización y montaje de elementos de interfaz y pauta de interacción para control gestual. (Elaboración propia)

**Contexto de interacción:** el área de interacción se posicionó frente a la pantalla a una distancia frontal de 2.3 metros en relación al sensor de acuerdo a las recomendaciones para rangos de detección de Kinect, permitiendo la detección correcta del usuario mediante los campos visuales verticales y horizontales.



Figura No. 4 La interfaz, adaptación del sistema y espacio para la evaluación. (Elaboración propia)

**Preparativos:** incluyeron la delimitación del área salvando los rangos de detección y tomando en cuenta que detecta seis personas. Se realizó una marca en el piso para la ubicación del usuario, se dispuso el resto del sistema en la parte posterior a la pantalla y se acondicionó un área para la

realización de los cuestionarios a un costado del sistema se ubicaron cámaras para el registro de evidencia de la evaluación.

**Procedimiento:** El usuario se posiciona en la marca que delimita la distancia (usuario/pantalla), el inicio se presenta como un menú de selección tipo carrusel de interacción horizontal, la sección elegida se posiciona frente a la pantalla y se activa el color, la sección se compone texto e iconografía. A partir de aquí, la navegación es vertical, el nivel del video se activa automáticamente y se desactiva con un movimiento. El menú se compone de áreas sensibles que se activan dirigiendo la mano hacia el frente.



Figura No. 5 Sesiones de evaluación del sistema. Fuente: (Elaboración propia)

## Método

Se hizo un estudio mixto ya que el instrumento arroja datos cuantitativos y cualitativos, en este caso los resultados de esta aplicación, son el motor para la etapa de redefinición del diseño para su mejora y un nuevo testeo. La muestra estuvo definida por la cantidad de grupos que se recibieron el día del evento y el tiempo designado por los organizadores para la permanencia de los estudiantes en cada área. Al espacio designado para la evaluación ingresaron un total de 489 estudiantes de los cuales 35 participaron a voluntad.

## QUIS Cuestionario para la Satisfacción de la Interacción del Usuario (Questionnaire for User Interaction Satisfaction)

Para este proyecto, se utilizó con permiso<sup>62</sup> el instrumento validado<sup>63</sup> QUIS versión 7.0, este fue desarrollado por Chin, Diehl, y Norman (1988), investigadores en el Laboratorio de Interacción Humano-Computador (HCI) de la Universidad de Maryland con base en las normas ISO. El instrumento evalúa la satisfacción subjetiva de los usuarios, en una medida de la satisfacción general en escala valorativa del 1 AL 9. La métrica se centra en cinco factores: 1. Reacción global al software, 2. pantalla, 3. terminología y *feedback*, 4. aprendizaje y 5. capacidades del sistema. Cada una con cinco o seis factores centrados en medir la satisfacción general del usuario (27 en total) (Harper & Norman, 1993), dos campos donde el usuario enlista aspectos positivos y negativos de la interfaz. Consideramos esto valioso debido a que amplía la valoración del contexto, los gestos corporales, aspectos ergonómicos y espaciales.

### Resultados

Tabla No. 1 Resultados del apartado demográfico del instrumento.

| Edad             | Género      | Uso computadora | Uso redes sociales | Principal red social        |
|------------------|-------------|-----------------|--------------------|-----------------------------|
| 97% 15 a 20 años | 31% mujeres | 23% constante   | 46% constante      | 1. Facebook                 |
| 3% + 20 años     | 69% hombres | 77% necesario   | 54% necesario      | 2. WhatsApp<br>3. Messenger |

Tabla No. 2 Resultados de la evaluación heurística de usabilidad con enfoque en satisfacción. Cada rubro tiene entre 6 y 7 heurísticos (27 en total) se evalúa en rangos entre 1 y 9, donde 1 es menor y 9 es la mejor puntuación, el cuestionario incluye el atributo de satisfacción en cada rubro.

| Rubros                             | Heurística         |                  |                   |                    |                      |                | TOTAL       |
|------------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|--------------------|----------------------|----------------|-------------|
| <b>Reacción general al sistema</b> | reacción           | facilidad        | satisfacción      | adecuación         | interés              | flexibilidad   | <b>7.94</b> |
|                                    | 7.83               | 7.6              | 7.8               | 8.09               | 8.4                  | 7.89           |             |
| <b>Aspectos de la pantalla</b>     | confusa            | organizada       | simple            | legible            |                      |                | <b>8.23</b> |
|                                    | 7.74               | 8.2              | 8.26              | 8.71               |                      |                |             |
| <b>Información y terminología</b>  | términos-sistema   | términos-tarea   | posicion-mensajes | solicitud-entradas | información-progreso | mensaje-error  | <b>7.37</b> |
|                                    | 8                  | 7.67             | 6.44              | 7.22               | 7.33                 | 7.56           |             |
| <b>Aprendizaje</b>                 | material adicional | mensajes-ayuda   | realizar tareas   | recordar comandos  | explorar funciones   | operar sistema | <b>8.16</b> |
|                                    | 8.26               | 7.97             | 8.17              | 8.11               | 8.06                 | 8.37           |             |
| <b>Capacidad del sistema</b>       | para todos         | corregir errores | sencillo-simple   | confiable          | veloz                |                | <b>8.02</b> |
|                                    | 8.56               | 8                | 7.78              | 7.44               | 8.33                 |                |             |

<sup>62</sup> Para efectos de permiso de uso del Cuestionario para la Satisfacción de la Interacción del Usuario desarrollado por Chin, Diehl, y Norman en 1988, debemos señalar que fue utilizado con propósitos educativos que debido al contexto de aplicación fue traducido de su idioma original inglés, al español.

<sup>63</sup> QUIS cuenta con fiabilidad y validez encontrados en otras medidas de satisfacción, con una medida altamente confiable (alfa de Cronbach = 0,94).

| Usabilidad y diseño-interfaz | Diseño-interfaz | contenidos | respuesta-errores | respuesta-sistema | color y sonido | 8.18 |
|------------------------------|-----------------|------------|-------------------|-------------------|----------------|------|
|                              | 8.2             | 8.31       | 7.89              | 8.2               | 8.31           |      |

### Resultados de las preguntas abiertas del cuestionario con enfoque en satisfacción

Las preguntas abiertas están enfocadas en aspectos subjetivos como comodidad y confort, este último definido como un sentimiento placentero y libre de dolor. En este sentido, a algunos de los usuarios la experiencia les pareció “cansada”, porque debían sostener el brazo en el aire con la mano en una sola posición. Otro aspecto fue la alta sensibilidad al movimiento, comentaron, “a veces no obedece”, “se vuelve loca”, “tiene mucha sensibilidad”, incomodidades que impactan directamente en la satisfacción, por lo tanto, será necesario corregir los rangos de confort y el sistema gestual y realizar un testeo final antes de su puesta en marcha en entornos reales.

### Conclusiones

En general, los usuarios mostraron aceptación y familiaridad con la tecnología, esto los hizo perceptivos a demandar más posibilidad de control, dinamismo y comodidad. En palabras de los usuarios les pareció algo innovador, tecnológico, diferente, atrayente y “cool”, “...algo que no habían visto hasta ahora” la reacción en general fue positiva, ya que el promedio de la evaluación heurística fue de 8 puntos donde 9 era la máxima puntuación; en cuanto a la información, la consideraron interesante, organizada y centrada en los temas, emitió “buena comunicación”, esto se puede interpretar como satisfacción en relación a la demanda de información o expectativas del usuario en cuanto a los programas académicos. El conocimiento y experiencia adquirida en la sesión respecto a la manipulación de una pantalla con Kinect fue prácticamente “eficaz, muy completo, practico, divertido, entretenido”, expresado en comentarios. En conclusión, se tomaron dos aspectos para mejorar el sistema antes de su puesta en marcha de forma permanente. 1) relacionado a la sensibilidad del sistema. 2) el aspecto postural y de control. Se espera que estas modificaciones ofrezcan un mejor control con los comandos gestuales para aumentar el nivel de satisfacción.

## Bibliografía

---

- AA. VV. (2002). Usabilidad. España: Anaya multimedia.
- Chin, J., Diehl, V. & Norman, K. (1988). Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface. Proceedings of SIGCHI '88, (pp. 213-218), New York: ACM/SIGCHI.
- Deliyannis, I. (2012). Interactive Multimedia. Croasia. Intech.
- Dix, A., Finlay, J., Abdow G., Beale R. (2004). Human-Computer Interaction. (3ra ed.). Inglaterra: Editorial Pearson Prentice Hall.
- Earthy, J., Sherwood, B. & Bevan, N. (2012). ISO standards for user centered design and the specification of usability. En Usability in Government Systems by Murray, E., Buie, E.
- Recuperado el 26 de febrero de 2017 de:
- <http://www.nigelbevan.com/papers/ISO%20standards%20for%20user%20centered%20design%20and%20the%20specification%20of%20usability%20-%20submitted.pdf>
- Ferreras-Beltré, H. (2008). Aplicación de la usabilidad al proceso de desarrollo de páginas web.
- Recuperado el 04 de abril de 2017 de:
- [http://oa.upm.es/1176/1/HAYSER\\_JACQUELIN\\_BELTRE\\_FERRERAS.pdf](http://oa.upm.es/1176/1/HAYSER_JACQUELIN_BELTRE_FERRERAS.pdf)
- Ferré-Grau, X. (2001). Principios básicos de usabilidad para ingenieros software. Recuperado el 09 de junio de 2017 de:
- [https://www.researchgate.net/publication/221595210\\_Principios\\_Basicos\\_de\\_Usabilidad\\_para\\_Ingenieros\\_Software](https://www.researchgate.net/publication/221595210_Principios_Basicos_de_Usabilidad_para_Ingenieros_Software)
- Hassan, Y. (2002). Introducción a la Usabilidad. Recuperado el 02 de marzo de:
- [http://nosolousabilidad.com/articulos/comunicacion\\_usabilidad.htm](http://nosolousabilidad.com/articulos/comunicacion_usabilidad.htm)
- ISO 25000 (2017). ISO/IEC 25010. Recuperado el 12 de marzo de 2017 de:
- <http://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010?limit=3&start=6>
- Jana, A. (2012). Kinect for Windows SDK Programming Guide. Birmingham, Mumbai: Packt Publishing Ltd.
- Ponsa, P., Urbina, C., Manresa-Yee, C., Vilanova, R. (2015). Estudio de usabilidad de una interfaz gestual basada en visión. Revista FAZ, Núm. 8, 99-119.
- Swann, M. (2015). Ergonomics Requirements for Office with Visual Display Terminals (VDTs)
- ISO 9241:1999-Summary. Recuperado el 06 de Febrero de 2017 de: <http://www.ergonomic-solutions.net/wp-content/uploads/2015/04/ISO9241Summary.pdf>

### 3. 4 Diseño de Prototipo de Apoyo para Usuarios con Discapacidad, desde un Enfoque del Diseñador Industrial

---

Mario Hernández Magaña<sup>1</sup>,  
Aldara Marina Ramírez Menchaca<sup>1</sup>,  
Cristian Carlo Rojas de la Rosa<sup>1</sup>,  
Valeria Ulloa Huerta<sup>1</sup>

---

#### Resumen

El presente trabajo expone la metodología de diseño aplicada al desarrollo de un producto que contribuye en el desarrollo físico y psicológico de usuarios con discapacidad congénita, en este caso, meromelia en la extremidad superior izquierda. Las diferentes etapas se enfocaron en una investigación que incluye análisis del usuario, productos análogos, entrevistas con usuarios, entrevistas con especialistas en el área médica y mecánica, una fase de experimentación en donde se generaron bocetos, y modelos rápidos, moldes de yeso, escaneo tridimensional, verificación y prueba, diseño a detalle, y verificación con el usuario.

El producto generado fue diseñado para facilitar las actividades que debe realizar el usuario en la vida cotidiana y le permitió realizar actividades en el ámbito escolar, tales como utilizar herramientas de corte y sujetar diversos utensilios, entre otras cosas.

**Palabras Clave:** discapacidad, diseño, meromelia, usuario.

#### Abstract

This work presents the design methodology applied to the development of a product that contributes to the physical and psychological development of users with congenital disability, in this case, meromelia in the upper left limb. The different stages focused on an investigation that included user analysis, analogous products, interviews with users, interviews with specialists in the medical and mechanical area, an experimentation phase in which sketches were generated, and rapid models, plaster molds, scanning Three-dimensional, verification and testing, detailed design, and

---

4 Universidad Autónoma de Baja California ECITEC Unidad Valle de las Palmas. Tijuana, Baja California, México.  
*hernandezm33@uabc.edu.mx, aldara.ramirez@uabc.edu.mx, cristian.rojas@uabc.edu.mx*  
*valeria.ulloa@uabc.edu.mx*

verification with the user.

The product generated was designed to facilitate the activities that the user must carry out in daily life and allowed him to carry out activities in the school environment, such as using cutting tools and holding different utensils, among other things.

**Key words:** Design, disability, meromelia, user.

## Introducción

Las prótesis de extremidad superior son más complejas y complicadas que los dispositivos protésicos de extremidad inferior. Las manos realizan una gran variedad de actividades, desde delicadas y precisas a las de potencia industrial. Tanto si se trata de levantar una taza, mover una silla o rascarse la cabeza por detrás, usted utiliza las manos innumerables veces por minuto para realizar diversos movimientos en un plano tridimensional, aunque estos se unan en un movimiento único para terminar las tareas.

A pesar de los numerosos y maravillosos avances tecnológicos en el campo de la ingeniería protésica, las prótesis de extremidad superior no pueden, sencillamente, copiar todos estos movimientos. Normalmente, no necesitamos vernos las manos mientras éstas trabajan. Pero una persona con una prótesis de extremidad superior sí necesita el contacto visual con el dispositivo para asegurarse de que está haciendo lo que quiere hacer, donde necesita hacerlo.

## Desarrollo

### Definición del producto

Una prótesis ortopédica es la sustitución de una extremidad por un artificio ortopédico con el más alto valor funcional y cosmético posible.

- Prótesis Cosméticas: Son las que sustituyen al miembro amputado, con un valor únicamente estético, realizando movimientos simples y posicionales.
- Prótesis Funcionales: Sustituyen al miembro amputado con un valor funcional y otro estético; realizan algunas funciones vitales del miembro (abrir y cerrar la mano, rotar la muñeca y codo, etc.)

Las prótesis de extremidad superior son más complejas y complicadas que los dispositivos protésicos de extremidad inferior. Las manos realizan una gran variedad de actividades, desde

delicadas y precisas a las de potencia industrial. Tanto si se trata de levantar una taza, mover una silla o rascarse la cabeza por detrás, usted utiliza las manos innumerables veces por minuto para realizar diversos movimientos en un plano tridimensional, aunque estos se unan en un movimiento único para terminar las tareas.

A pesar de los numerosos y maravillosos avances tecnológicos en el campo de la ingeniería protésica, las prótesis de extremidad superior no pueden, sencillamente, copiar todos estos movimientos. Normalmente, no necesitamos vernos las manos mientras éstas trabajan. Pero una persona con una prótesis de extremidad superior sí necesita el contacto visual con el dispositivo para asegurarse de que está haciendo lo que quiere hacer, donde necesita hacerlo.

### **Descripción del producto**

**Denominación:** Prótesis pasiva de antebrazo con encaje supracondilar, estructura exoesquelética, muñeca y mano.

**Descripción:** Consta de un encaje en resina laminada o termoplástico rígido, moldeado sobre el positivo del muñón modificado, que abarca desde el extremo distal del muñón hasta por encima de epitroclea, epicóndilo y olécranon. En su cara anterior presenta una escotadura en forma de V para permitir el paso del tendón bicipital. El segmento proximal del encaje debe ser flexible para permitir la introducción de la epitroclea, epicóndilo y olécranon, que actúan como mecanismo de suspensión.

Externamente lleva un tronco de cono rígido, que proporciona la longitud necesaria de antebrazo y su morfología, en cuyo extremo distal se ensambla la muñeca protésica. La mano está recubierta de un guante estético.

**Función:** Sustituir estéticamente el segmento amputado. Realizar funciones pasivas de la extremidad superior.

## Perfil de usuario

| INFORMACIÓN GENERAL                                  |
|--|
| Rene Domínguez Carlón                                |
| 22 años  |
| Deportista- Tenis de mesa                            |
| Malformación congénita en miembro superior izquierdo |
| Músculo atrofiado                                    |
| Cuenta con 4 dedos y sensibilidad en todos           |
| 1 / 3 de antebrazo izquierdo aproximadamente         |

## Procesos

Para la producción de esta prótesis se llevaron a cabo dos tipos de procesos definidos y explicados en los siguientes párrafos.

### Impresión 3D

Grupo de tecnologías de fabricación por adición donde un objeto tridimensional es creado mediante la superposición de capas sucesivas de material. Las impresoras 3D son por lo general más rápidas, más baratas y más fáciles de usar que otras tecnologías de fabricación por adición, aunque como cualquier proceso industrial, estarán sometidas a un compromiso entre su precio de adquisición y la tolerancia en las medidas de los objetos producidos.

### Escaneo 3D

Un escáner 3D es un dispositivo que analiza un objeto o una escena para reunir datos de su forma y ocasionalmente su color. La información obtenida se puede usar para construir modelos digitales tridimensionales que se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones. Desarrollados inicialmente en aplicaciones industriales (metrología, automóvil), han encontrado un vasto campo de aplicación en actividades como la arqueología, arquitectura, ingeniería, y entretenimiento.

## Resultados

Los resultados obtenidos fueron bastante satisfactorios, la prótesis cumplió con su función principal, que consistía en apoyar al usuario a realizar actividades de la vida cotidiana, en especial, actividades que se requieren para la elaboración de proyectos estudiantiles. Se observó que se necesitaban algunos ajustes para evitar juego entre el antebrazo del usuario y la prótesis. El usuario se mostró satisfecho con los resultados del proyecto, los materiales que se utilizaron fueron los adecuados para poder cumplir con las actividades que el usuario realiza.



Figura 1. Prueba de prótesis.



Figura 2. Realización de actividades con prótesis.

## Conclusiones

El objetivo de este proyecto fue diseñar una prótesis para satisfacer las necesidades de nuestro usuario y mejorar los movimientos del mismo. Después de un proceso de diseño de varios pasos, el equipo fue capaz de, primero, investigar y estudiar el brazo protésico que anteriormente el usuario utilizaba, con el fin de identificar los problemas con los brazos de prótesis actuales, hicimos más investigación sobre las necesidades del cliente; Además, analizamos diferentes brazos protésicos para identificar cada parte en términos de su función particular, luego rediseñamos el producto según las especificaciones que solicitaba el usuario. Identificamos la mayoría de los problemas con los brazos protésicos actuales. En general y de acuerdo con las necesidades, la mayoría de los consumidores se quejaban del bajo rendimiento y calidad del producto. Además, no estaban satisfechos con el precio de su prótesis. Como resultado del proceso de diseño, el equipo fue capaz de producir un brazo protésico ideal que tiene una alta fiabilidad y eficiencia. Además, reducimos el costo del producto para que el consumidor pueda pagarlo fácilmente. Por esta razón, también mejoró el costo de mantenimiento y el costo de la sustitución de piezas es nula. Por último, queríamos mejorar la estética del brazo protésico. Por lo tanto, descartar la mecánica y las cuerdas visibles que tanto se usan ahora, permitió que nuestra prótesis sea única entre ellas, pues no se trata de una “mano” o un “agarrar” sino de un apoyo que sin duda cumplirá con la mayoría de las demandas de nuestro usuario y facilitará suficientes actividades como para mejorar su vida. Además, nuestro producto cuenta con el potencial de seguir mejorando, y adaptarle diferentes “paletas o puntas” que cubran otras necesidades que con el tiempo vayan

surgiendo. En general, para este proyecto nuestro equipo fue capaz de mejorar y rediseñar un brazo protésico único, estético y funcional.

### ***Bibliografía***

---

- Smith, D. (2006). Aprehendiendo la importancia de las manos. Recuperado el 6 de noviembre de 2017 de: [http://www.amputee-coalition.org/spanish/inmotion/nov\\_dec\\_06/our\\_hands.pdf](http://www.amputee-coalition.org/spanish/inmotion/nov_dec_06/our_hands.pdf)
- Cano, D. (2015). Beneficios de las Prótesis. Recuperado el 6 de noviembre de 2017 de: <http://www.salud180.com/beneficios-de-las-protesis>
- Nayak, S. (2016). Amputación Congénita de Extremidades: Meromelia. Recuperado el 6 de noviembre de 2017 de: <http://www.iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol15-Issue%206/Version2/R150602106108.pdf>

### 3.5 Diseño de una extensión de extremidad izquierda mecanizada, para un usuario específico.

---

Rafael Ibarra Ordorica  
Jesús Iván Campos Fabián  
Francia Moncayo Sibaja

---

#### Resumen

El presente trabajo expone el proceso de diseño y los resultados del proyecto de diseño de una **extensión** de extremidad que consiste en una **prótesis** para un usuario que tiene un problema de Meromelia la cual radica en la falta de crecimiento de una zona de su cuerpo, en este caso su brazo izquierdo. La propuesta de **diseño** que se logró, cuenta con un **mecanismo** que apoya al agarre de objetos mediante una pinza y se construyó el prototipo por medio de una impresión en 3D, dicha prótesis se verificó con el usuario, obteniendo como resultado una forma sencilla desde su uso, hasta la forma de colocársela, gracias a este mismo diseño y a los materiales con los que fue impresa se obtuvo un resultado de muy bajo costo.

**Palabras Clave:** Diseño, extensión, mecanismo, prótesis.

#### Abstract

The present paper describes the design process and the results of the design project of a limb extension which consists in a prosthesis for a user who has a Meromelia problem which lies in the lack of growth of an area of his body, in this case his left arm. The design proposal that was achieved, has a mechanism that supports the grip of objects using a kind of pair of pliers and the prototype was constructed by a 3D impression, this prosthesis was verified with the user, obtaining as result a simple form for his use, even the way to put it, thanks to this same design and the materials with which it was printed was obtained a very low cost and affordable result.

**Key words:** Design, mechanism, prosthesis, user.

## Introducción

Este proyecto fue un gran reto debido al poco conocimiento que teníamos en cuanto a las prótesis, como diseñadores es bueno tener este tipo de proyectos ya que nos hacen esforzarnos más en sacar un resultado satisfactorio ya que nuestro objetivo principal era lograr que nuestro compañero Rene Domínguez pudiera tener una herramienta de apoyo en su vida, es una herramienta de uso diario que si es mal diseñada podría lastimar al usuario. Todo el equipo se esforzó para poder conseguir un buen resultado, desde la etapa de investigación hasta la creativa. Gracias a este proyecto aprendimos mucho más en cuanto a la utilización de diversos materiales, así como la importancia de un buen mecanismo para nuestros diseños que considero fue una de las partes más difíciles de resolver. Sin embargo considero que al final tuvimos buenos resultados.

## Desarrollo

### Inicio del proyecto

Cuando comenzamos con este proyecto teníamos el mínimo conocimiento sobre lo que eran las prótesis y cómo funcionaban. Nos sirvió de mucho el hecho de que en la universidad tenemos a un compañero el cual tenía un problema en el crecimiento de su brazo izquierdo, por lo cual en su juventud llegó a utilizar una prótesis, gracias a esto pudimos seleccionarlo como nuestro usuario y comenzar con nuestra investigación, tomando como paso número 1, ¿A qué se debe que el brazo de nuestro compañero no haya terminado de desarrollarse? Logramos



encontrar que él tiene Meromelia, la cual es un defecto de nacimiento caracterizado por la falta de una parte, pero no de todos, de uno o más miembros con la presencia de una mano o un pie.

El segundo paso fue entrevistar al que sería nuestro usuario modelo. Nuestro compañero Rene Domínguez nos ayudó mucho para poder tener una idea de cómo sería el diseño, nos dio algunos puntos de vista sobre sus anteriores prótesis y algunas cuantas ideas que él tenía para añadirle a la que sería la prótesis que a él le gustaría tener. Entre algunas de esas ideas estaba el peso de la prótesis, funcionalidad, estética, de uso rudo, adaptable, fácil de colocarse, etc.

## Visitas de campo

Entre las visitas de campo fuimos a una empresa llamada Ajosia donde nos mostraron una prótesis hecha en 3D e hilos, esto nos dio las primeras ideas sobre materiales que podíamos utilizar, así como también nos hizo pensar en los mecanismos que debería llevar nuestra prótesis.

En la segunda visita de campo que tuvimos fue con el Dr. Bonilla en Tecate, en la cual se valoró el estado del usuario modelo (Rene) y se procedió a realizar un modelo de yeso, para determinar mejor el brazo y sus medidas.



Imagen 1. Inicio



Imagen 2. Proceso



Imagen 3. Modelo

## Etapa creativa

Una vez teniendo todas las bases de la investigación que fueron, el usuario, la ergonomía, productos análogos, materiales, tipos de prótesis, componentes, mecanismos, etc., se pasó a la parte creativa del diseño, donde cada uno de los integrantes de este equipo comenzó a dar sus ideas sobre la forma, texturas y mecanismo que debería llevar nuestro proyecto final. Una vez que cada quien muestra sus propuestas se procede a seleccionar lo mejor que tiene cada una para poder llegar a un **diseño final**. Por último se este diseño se realizar los renders que se mostraran en el cartel, así como se procede a la fabricación de la prótesis, la cual fue elaborada mediante una impresora 3D.



Imagen 4. Bocetos burdos e iniciales.

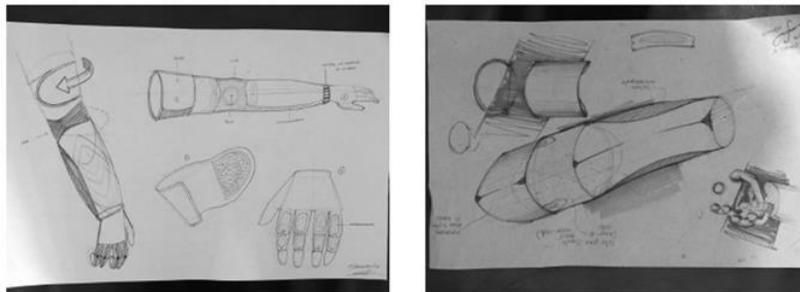


Imagen 5. Bocetos finales y detallados.

# | RENDERS

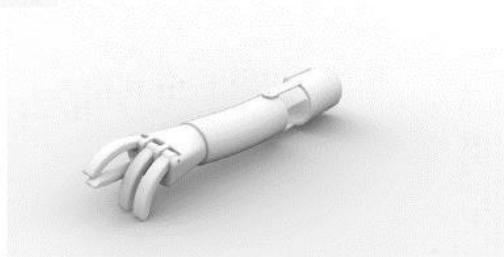
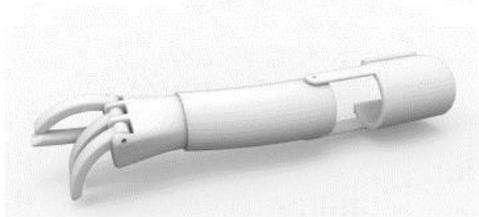


Imagen 6. Propuesta final en 3D (solido y render).

## Resultados

Los resultados que obtuvimos con el prototipo de prótesis de brazo izquierdo fueron aceptables y satisfactorios. El usuario logro colocarse la prótesis sin problema alguno y tomar un objeto con el mecanismo de los dedos, el cual era el objetivo; cabe mencionar que aunque los resultados fueron los esperados aun quedaron algunos elementos y áreas de oportunidad para trabajar y desarrollar mejor, pero con ayuda de los datos obtenidos se podrán lograr.



*Imagen 7. El usuario Rene Domínguez colocándose la prótesis.*



*Imagen 8. El usuario interactuando con la prótesis de su brazo izquierdo.*



*Imagen 9. El usuario sosteniendo una botella de vidrio con ayuda de la prótesis.*

## Conclusiones

Este proyecto fue un gran reto debido al poco conocimiento que teníamos en cuanto a las prótesis, como diseñadores es bueno tener este tipo de proyectos ya que nos hacen esforzarnos más en sacar un resultado satisfactorio ya que nuestro objetivo principal era lograr que nuestro compañero Rene Domínguez pudiera tener una herramienta de apoyo en su vida, es una herramienta de uso diario que si es mal diseñada podría lastimar al usuario. Todo el equipo se esforzó para poder conseguir un buen resultado, desde la etapa de investigación hasta la creativa. Gracias a este proyecto aprendimos mucho más en cuanto a la utilización de diversos materiales, así como la importancia de un buen mecanismo para nuestros diseños que considero fue una de las partes más difíciles de resolver. Sin embargo considero que al final tuvimos buenos resultados.

## **Bibliografía**

---

### *Documento en línea*

- S/A. (2017). Medciclopedia. <http://www.iqb.es/diccio/m/me3.htm>. Palabra buscada: Meromelia  
Recuperado el 28 de Julio 2017.

### 3.6 Habitabilidad cero: Vivienda popular confrontando al imaginario social

---

Jorge F. Cervantes Borja<sup>64</sup>,  
Rosario Inés Luna Cabrera<sup>65</sup>,  
María Elvia Castillo Hernández <sup>66</sup>

---

#### Resumen

En México, contar con vivienda social digna, se ha tornado en un verdadero reto, pues son complejas las problemáticas que la condicionan. Parte de esta problemática, es causada por el espacio indigno y mal diseñado que se hizo una vez, y se replicó por miles de copias por todo el país. Así, el objeto construido como vivienda social, tiene un diseño cero o, mejor dicho, carece de diseño. Este hecho, rompió drásticamente con el imaginario social de la población demandante, construido con dos supuestos: por un lado, el de contar con un alojamiento propio y, por otro, el sentimiento de consolidar el patrimonio familiar. El desencanto llegó, cuando el usuario se dio cuenta que el espacio adquirido era demasiado pequeño y nada funcional para sus necesidades, además, la construcción era de mala calidad, poco resistente al uso y los fenómenos intempéricos, y emplazada a menudo en sitios de riesgo y sin servicios. En suma, la vivienda social hasta ahora sigue siendo, un objeto inhabitable, que, además, por las carencias de servicios, tiene una mala calificación de mercado, por lo que, más que ganar, ha perdido plusvalía, lo que terminó por ser un mal negocio para el propietario.

**Palabras Clave:** Arquitecturiedad, habitabilidad, imaginario social, vivienda social.

#### Abstract

In Mexico, having decent social housing, has become a real challenge, because the problems that are problematic are complex. Part of this problem is caused by the unworthy and poorly designed space once made, and replicated by thousands of copies throughout the country. Thus, the object constructed as social housing, has a design zero or, rather, lacks design. This fact broke down dramatically with the social imaginary of the applicant population, built with two assumptions: on the one hand, the one of having own lodging and, on the other hand, the feeling of consolidating

---

<sup>64</sup> Facultad de Arquitectura CIAUP-SIMMUV-UNAM, Ciudad de México, México.  
*jorfer@unam.mx*

<sup>65</sup> Facultad de Arquitectura CIAUP-SIMMUV-UNAM, Ciudad de México, México.  
*inesluna@unam.mx*

<sup>66</sup> Facultad de Arquitectura CIAUP-SIMMUV-UNAM, Ciudad de México, México.  
*mariaelvia92@gmail.com*

the family patrimony. The disenchantment arrived, when the user realized that the space acquired was too small and not functional for their needs, in addition, the construction was of poor quality, little resistant to the use and the intemperic phenomena, and often located in places of risk And without services. In short, social housing is still an uninhabitable object, which, in addition, due to the lack of services, has a bad market rating, so that, more than winning, has lost surplus value, which ended up being a Bad business for the owner.

**Key words:** Architecture design, habitability, social imaginary, social housing.

## Introducción

Con la revolución industrial, las presiones sociales por un lugar donde habitar en las incipientes metrópolis industriales, determinaron en el quehacer arquitectónico, el interés por la vivienda social requerida por la fuerza trabajadora. Fue con el espíritu “industrializador” de la época, que se pensó, en producir vivienda de servicio en serie. Entre las características de las propuestas de ese momento, se revolucionó el funcionamiento del espacio doméstico proponiendo viviendas iguales en el contexto urbano, rompiendo mediante espacios flexibles (modulares) las condiciones rígidas del tradicional cuarto redondo.

Con este modo de producción, se dio la solución a la vivienda popular en el siglo XIX y XX, cuya adaptación fácil a la creciente demanda fue la reducción progresiva de dimensiones área/volumen con relación a la vivienda de otros estratos sociales, esta práctica empeoró durante el siglo XX, ya que después de la segunda guerra mundial, la vivienda popular o social, se vuelve tan ínfima que desaparece del campo de interés de los arquitectos que la considerarán sin importancia o de plano se olvidan de ella. En México, desde el periodo postrevolucionario, la producción de vivienda en serie se da con modelos de agrupamientos verticales de dos a cinco niveles denominados departamentos, que substituyen al conjunto horizontal de vecindad que hasta entonces fue el modelo preexistente de agrupamiento de vivienda siempre en renta.

Este tipo devivienda dejó de producirse y renovarse desde mediados de siglo cuando por causa del reglamento de Rentas Congeladas, la solución entoces surgió con las invasiones de solares y terrenos dentro y periféricos de la ciudad, que dieron paso a la autoconstrucción y crecimientos denominados irregulares y/o informales, que son los que caracterizaron muchos de los crecimientos urbanos hoy consolidados y regularizados. Solo acciones del estado, promovidas por

presiones de sindicatos, produjeron grandes conjuntos habitacionales, con viviendas de 60 a 90 m<sup>2</sup> en terrenos bien urbanizados, pero para esa época también periféricos a la CDMX.<sup>67</sup>

En la última década del siglo XX y lo que va de este siglo, el estado, con la idea de reducir el déficit de vivienda, dejó en manos de desarrolladores privados su producción, respondieron con la voracidad del capital especulativo, y con este fin, intervinieron y transformaron territorios no urbanizables, generando crecimientos con conjuntos de miles de viviendas inhabitables e insustentables, que hoy son un activo muerto de inversiones nacionales que serán difíciles de rescatar. Esta forma de producción industrializada, con metas de cantidad y no de calidad, dio al traste con la vivienda diseñada, no obstante, que muchos de esos conjuntos ganaron premios nacionales e internacionales y por ello se cuestionó la finalidad social de la arquitectura, que se plegó a los intereses económicos dominantes e incluso los reconoció festejó con premios de mejores obras arquitectónicas y urbanas.

Hoy vivienda social y la arquitectura en muchas formas, sufren en un mercado corrompido que proyecta, desarrolla y produce viviendas cada vez menos aptas para que se lleve a cabo el sano y pleno desarrollo humano. Son viviendas construidas sin tomar en cuenta a los usuarios o futuros habitantes; proponen espacios que solo cumplen –en ocasiones- con una discutible reglamentación, que también ayuda a la mala calidad de vida de las personas, que como menciona Palacios (2008): es la combinación de las condiciones de vida y la satisfacción personal ponderadas por la escala de valores aspiraciones y expectativas personales. Para que esto se cumpla, se debe considerar el nivel de habitabilidad de los espacios, para este trabajo se considera el espacio de la vivienda social, al respecto Barrios, (2008) desde la teoría del diseño la define como: el conjunto de condiciones del espacio arquitectónico que resuelven necesidades derivadas de las características propias del ser humano para el mejor desempeño de actividades establecidas, por lo que es necesario que se satisfagan cada uno de los requerimientos que provienen de la compleja naturaleza humana, para el desarrollo integral de sus potencialidades. Siguiendo la misma línea, pero desde el punto de vista de la psicología ambiental (Moore, 1975) señala cinco niveles que deberán cubrirse para alcanzar óptimos niveles de habitabilidad, estos son: fisiológica, psicológica, individual, social y cultural. Lo antes mencionado enfatiza la importancia de la persona e incluye análisis serio y profundo del sitio, emplazamiento, orientación, seguridad, privacidad, sistemas y técnicas constructivas y servicios e infraestructura óptima, sin dejar de lado la accesibilidad y conectividad.

<sup>67</sup> Fue el caso de los Conjuntos Miguel Alemán y Juárez, las Unidades Santa Fé e Independencia del IMSS, Villa Coapa y Villa Olímpica, El Rosario e Iztacalco.

Castoriadis, C. (1993) en el imaginario social, enmarca, la manera de pensar de la sociedad desde la creación indeterminada e incesante de sus ideas, significados, sentidos y prácticas que se movilizan con esas producciones en conceptos aspiracionales (Vázquez, 2002).

## Desarrollo

### **HABITABILIDAD CERO EL PUNTO DE PARTIDA**

Para justificar la necesidad de que el hábitat de la vivienda social, debe tener la calidad de habitable. Nos preguntamos sí ¿Es la habitabilidad, una cualidad, un proceso o un sistema? Podemos partir de una premisa, que implica, el hecho de que lo habitable es sin duda, una cualidad que resulta de la interacción entre el continente (Envolvente Físico de la Vivienda) y el contenido (Espacio que contiene la actividad del Habitante). Esta cualidad se establece como parte del proceso dialéctico de adaptación- construcción entre el espacio arquitectónico y el hombre que lo habita. El primero, se da como elemento para que ocurra la satisfacción del haber de la necesidad humana de contar con su vivienda (hábitat físico) y el segundo como medio para la realización del ser del habitante (hábitat sistémico funcional), evidenciada por el cumplimiento de sus aspiraciones de “bien ser y bien estar”. Cervantes (2000)

En cualquier parte del mundo, el hábitat reúne cualitativamente las condiciones del habitar que cada cultura encuentra óptimas a lo largo de un proceso de etapas de ajuste que se da en el tiempo y el espacio. Este proceso se vuelve sistémico transformante y evolutivo, porque ocurre por necesidad de adaptación al ambiente, la ecología y los avances del desarrollo económico, tecnológico y las nuevas prácticas culturales de la población.

Los elementos que conforman el proceso sistémico de la habitabilidad, son el espacio contenido, su envolvente continente y la interacción de relaciones que surgen de la actividad del habitar humano, la cual, puesta en el concepto funcional, implican flujos biológicos, de la psique, socio-culturales y económicos. Véase Figura 1

En este proceso, la vivienda como continente del hábitat, es el elemento que fundamenta el proceso de habitabilidad y, entonces, la arquitectura se inicia con la “*Habitabilidad cero (Ho)*”, para conformar espacios desde Ho, hacia otros de “*habitabilidad óptima (Hop)*”, que permitan las condiciones de sobrevivencia, y supervivencia, propicios al “Bien Haber, Bien Estar y Bien Ser” del

habitante. Por eso, “la producción arquitectónica tiene una condición significativa, que se evidencia en las manifestaciones de aceptación o rechazo, que comunican las diversas expresiones del habitar humano en la vivienda”.<sup>68</sup>



Figura 1. Contexto sistémico funcional del hábitat considerando la habitabilidad simple compleja y los flujos que la determinan. Cervantes (2000)

La intención de la arquitectura, no se reduce sólo a la edificación de objetos continentales de espacios que resguarden las actividades de subsistencia, sobrevivencia y bienestar del habitar humano, su fin es la de apoyar y potenciar la integralidad existencial del ser humano. Se puede afirmar que una habitabilidad compleja se finca en contextos socioculturales, que retoma aspectos físicos, biológicos y psicológicos del contexto ambiental, con todos los cuales, integra el análisis metodológico del partido y programa arquitectónico universales de la vivienda. Con esto proponemos que la arquitectura debe dejar el manejo de la “habitabilidad simple” que sólo nos remite a la confección tecno-estética de la vivienda Villagrán, J. (1989), e iniciar con la búsqueda de la “Habitabilidad compleja” que se inicia con la habitabilidad cero.

Podemos considerar que *“la habitabilidad es un proceso que consustancia la interacción del habitante con su espacio habitáculo, lo cual, potencia o reduce las proyecciones noemáticas del tener y el ser en la búsqueda del bienestar”*<sup>69</sup>. Objeto habitable que el proyecto integra como condición de cualidades de “buena práctica profesional”, porque *“constituye la esencia de lo*

<sup>68</sup> Miguel Hierro. Ponencia “La Comunicación y las Expresiones de lo Arquitectónico” 14va. Jornada de Avances de Investigación de la CIAUP. 2012 (inédito)

<sup>69</sup>Proyecciones Noemáticas son las estructuras inteligibles trascendentales por las que los objetos adquieren funciones significativas y objetuales. Véase Fernando Montero, 1987 “Retorno a la Fenomenología” Philosophy p: 154-155

*arquitectónico” o de la arquitecturiedad”<sup>70</sup> es en suma el conjunto de condiciones que determina que una obra sea arquitectónica y no, simplemente edificatoria.*

Arai, T. (1950) considera que hay que preguntar al usuario para encontrar soluciones a sus necesidades de habitabilidad. Busca la integración no sólo física, de relación objeto-sujeto, sino sobre todo una relación psicológica, que él define como ideal *“para lograr un buen proyecto es necesario estudiar antes, lo más a fondo posible, al habitante que lo habitará posteriormente. Y este conocimiento del sujeto de la obra arquitectónica no es más que la comprensión psicológica de su conducta individual, de su carácter personal y de sus hábitos particulares”, y agrega más adelante “De este modo queda claro que la composición arquitectónica como método técnico para proyectar los edificios del futuro queda dividida en dos momentos consecutivos: la composición analítica y la composición sintética”* (Arai, 1950).

## Resultados

La ausencia de buenas prácticas en la producción industrializada de la vivienda de interés social, hace difícil su validación con principios teóricos de la arquitecturiedad del hábitat humano. De los conjuntos habitacionales, tanto los proyectos urbanos como los arquitectónicos, se han construido sin ningún control, ni técnico, ni social y, quizás sólo con el interés económico de maximizar ganancias, por ello carecen de sistemas de autoevaluación, lo que lleva a que sus promotores y constructores piensen que tanto los conjuntos urbanos, como los objetos inmobiliarios son perfectos.

Particularmente, en las Mega Unidades Habitacionales de producción industrializada, las malas prácticas ignoran la arquitecturiedad, sea de los valores ontológicos de Villagrán o, los del racionalismo modernista de O’Gorman, Yañez o de la Unión de Arquitectos Socialistas, incluyendo las sistémicas de Teruo Arai. La resultante, es una “habitabilidad cero” que lleva al no bienestar y mucho menos el bien-ser del habitante, lo que determina finalmente, una muy mala o nula “calidad de vida”<sup>71</sup> de la población, cuyos efectos reales y subjetivos, aún no están bien valorados.

<sup>70</sup>Es un neologismo de Ramírez Ponce a partir de un pensamiento de Roman Jacobson “El objeto de la teoría de la literatura no es la literatura misma, sino la literariedad; es decir, las características que hacen que una obra sea considerada literaria”. Si la literariedad es lo propio de lo literario, entonces la arquitecturiedad es lo propio de lo arquitectónico.

<sup>71</sup>Calidad de vida es un concepto utilizado para el bienestar social general de individuos y sociedades. El término se utiliza en una generalidad de contextos, tales como sociología, ciencia política, estudios médicos, estudios del desarrollo, etc. No debe ser confundido con el concepto de estándar o nivel de vida, que se basa primariamente en ingresos. Indicadores de calidad de vida incluyen no solo elementos de riqueza y empleo sino también de ambiente físico y arquitectónico, salud física y mental, educación, recreación y pertenencia o cohesión social (Gregory Derek).

Así sin programa y casi sin proyecto el resultado no puede ser otro que la mala calidad de las edificaciones y espacios generados, cuyo grado de habitabilidad “es cero” o sea *inhabitables*; pero eso sí, con escenografías, que enmascaran todas sus cualidades negativas, adornándolas con remates de molduras, pretilas, cornisas, tableros, repisas, pilastras, antepechos, etc., hechos de poliuretano que no resiste el uso ni el paso del tiempo, por lo que se les tiene que dar un mantenimiento inmediato, situación injusta por la condición económica de los habitantes, que tienen que hacerles inversiones nada baratas, a productos que al menos deberían durar un periodo más amplio, que el obligado para el pago del crédito con el que se adquirieron. (Cervantes y Oliver, 2005. p:75; Maya, E. 2005. p:19) Así un prototipo de vivienda, surgido, sin partido, programa ni proyecto, bajo la hegemonía economicista del negocio inmobiliario y con la aquiescencia de los Programas Nacionales de Vivienda, se ha replicado por millares, sin importar el contexto geográfico, ni cultural, ni mucho menos la teoría del objeto arquitectónico.

Hoy, todo este mal quehacer del desarrollo inmobiliario, ha llevado al fracaso de los conjuntos habitacionales populares, evidenciado por las conductas de abandono o prácticas de adecuación-reconstrucción de inmuebles nuevos, mediante modificaciones y/o reparaciones hechas a casas y calles por los habitantes. Por lo tanto, la práctica de transformar plásticamente y funcionalmente la vivienda, es una respuesta necesaria del usuario para reconformar el espacio, dándole, la seguridad, funcionalidad, confortabilidad, resistencia y el espacio más acorde con sus actividades y costumbres, aspectos que no se justifican en un inmueble nuevo.

Véanse gráficas siguientes.

Gráfica 1



Gráfica 2



Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta del SIMMUV, FA-UNAM 2003-2012

Gráfica 3

Gráfica 4



Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta del SIMMUV, FA-UNAM 2003-2012

Esta manifestación de readecuar el habitáculo por parte del usuario, es un indicador cuantitativo y cualitativo de deficiencias o malas prácticas en el diseño, la producción, e incluso la construcción y mantenimiento de conjuntos habitacionales, lo que prueba la mala calidad del “Hábitat Humano” producido en nuestro país por los Programas Nacionales de Vivienda, al menos los del último cuarto del siglo pasado y los que van en este siglo.<sup>72</sup> Todo esto sucede, a pesar de que, en materia de vivienda, en México, se cuenta con un marco jurídico vigente, que reconoce el derecho a una “vivienda digna”, la cual, debiera cumplir con condiciones funcionales, constructivas y plásticas óptimas.

Desde 2002 en la Coordinación de Investigación de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, el Laboratorio de Sistemas de Información, Monitoreo y Modelación Urbana y de Vivienda (CIAUP-SIMMUV), ha venido consolidando una metodología de evaluación cualitativa y cuantitativa denominada “La opinión del usuario” que tiene la finalidad de recoger información directa de los habitantes de las viviendas, a través de encuestas, entrevistas y levantamientos físicos, con fines de generar una base de datos con la cual construir indicadores, para definir la habitabilidad simple y compleja de cualquier proyecto arquitectónico de vivienda industrializada, particularmente la de interés social.

Quizás en un primer acercamiento al problema actual de la habitabilidad de la vivienda social, es el que tiene que ver con el contexto físico ambiental del espacio interior y el más importante. Espacio olvidado por los diseñadores de este tipo de viviendas, que sólo se solazan en el tratamiento del cascarón envolvente, e incluso para éste, le dan sólo, el mínimo necesario, para cumplir con la estética escenográfica atractiva para el mercado. Infortunadamente, este mínimo,

<sup>72</sup>Formalizado en conjuntos y viviendas producidas industrialmente y, cuyas condiciones de seguridad, organización y acondicionamiento del espacio interior, no son las óptimas, ya que tienden a ser modificadas sustancialmente dentro de los primeros 5 años de su ocupación

ha sido suficiente para que los demandantes de vivienda, se enganchen con estos objetos y como hemos explicado antes, el final previsible es el de un mal negocio, porque adquieren un producto de pésima calidad.

## Conclusiones

En México, contar con vivienda social digna, se ha tornado en un verdadero reto, pues son complejas las problemáticas que la condicionan. Los diversos Programas de Vivienda (PNV) que desde finales del siglo pasado han financiado la “vivienda Social”, se han decantado más por la producción de cantidad y no por la calidad, que se oculta bajo las apariencias de una buena imagen, que cumple las expectativas idealizadas de los compradores. La vivienda social se ha producido más como un objeto escenográfico que como un objeto funcional, de manera que puede aseverarse que de todo el parque conruído hasta el 2012 por los desarrolladores privados, aproximadamente sólo un 20 % no se había habitado y un 33.3 % se había desocupado o abandonado. (CIDOC 2012. p:138) de acuerdo con dicha tendencia la proporción de viviendas nuevas o seminuevas no utilizadas habría aumentado al menos a un 70 %

El parque de vivienda construido por los desarrolladores privados, era ya sujeta de abandono desde antes de que ocurriera el problema de las financieras en Estados Unidos en el 2008 y que aquí empezó con el derrumbe de empresas como GEO, URBI SADASI que tuvieron grandes pérdidas y obligaron a disminuir el ritmo de la construcción acelerada que llevaban hasta dicho año.

Mucho se ha explicado, que, como principales causas del abandono, actuaban la lejanía y tiempo de traslado que les significaba a los propietarios una fuerte deseconomía por los gastos de transporte. Sin embargo, ante tales aseveraciones, se tiene en contra, la posición de propietarios o posesionarios de lotes con viviendas informales autoconstruidas, que afrontan los mismos problemas, y sin embargo, no están dispuestos a dejar sus lotes y prefieren seguir sufriendo las incomodidades y gastos del transporte.

Parte de esta problemática es causada, por el espacio indigno y mal diseñado que, se hizo una vez y se replicó por miles en todo el país. Así, el objeto real construido tiene un diseño cero, o mejor dicho no tiene diseño. Este hecho rompió drásticamente con el imaginario social de la población demandante, construido con dos pilares: el primero, el de contar con un alojamiento propio y el segundo, el sentir que, con la propiedad, se construía y/o consolidaba el patrimonio

familiar. El desencanto del habitante, fue casi inmediato, cuando éste, se dio cuenta que el espacio era demasiado pequeño y poco funcional para sus necesidades y además, la construcción era de mala calidad, poco resistente al uso y los fenómenos intempéricos, acentuados por un emplazamiento con riesgos y además sin servicios municipales. En suma, es un objeto inhabitable y por las carencias en servicios, tiene una mala calificación de mercado, por lo que, más que ganar, ha perdido plusvalía agravada por el cambio de política que actualmente privilegia la redensificación de los centros urbanos y ya no se interesa en las periferias.

Las personas compran la vivienda cumpliendo con un deseo idealizado, que supone contar con una casa funcional y segura. Es la casa de sus anhelos, estereotipo de la casa ideal o, de aquella vivienda que, ante todo, formará parte de su patrimonio, al pasar a ser la casa propia, que se adquiere, con crédito, facilidades de pago, y una buena imagen “escenográfica del objeto inmobiliario, con acabados terminados y estéticos”.

Es necesario de este tipo de vivienda industrializada, rescatar las buenas prácticas en el diseño arquitectónico. Parte de estas prácticas requiere que se conozca con corrección la evaluación del usuario propietario y/o como mínimo, consultar los manuales y códigos del buen diseño, para sacar los parámetros de mejor adaptabilidad en habitabilidad a las condiciones culturales, ambientales, psicosomáticas y urbanas, que permitan que los usuarios de la vivienda adquieran un bien de uso pleno, con fuerte e incremental valor de cambio. Ello permitirá que la población beneficiaria alcance con su vivienda un bien que eleve su nivel de vida y cubra plenamente sus idealizadas expectativas.

Las carencias de diseño y la mala construcción con materiales más que tradicionales, ancestrales, muestran también, el atrazo y abandono en que se ha dejado el estudio de la vivienda como bien arquitectónico social en las escuelas de arquitectura en el que hasta ahora no hay innovaciones dignas de mencionarse.

## **Bibliografía**

---

### *Libros*

- Arai Espinoza Alberto.T. (1950). La raíz humana de la distribución arquitectónica. México, México: Ediciones Mexicanas.
- Castoradis, Cornelia (1975). La institución imaginaria. Buenos Aires, Argentina: Tusquets.
- CONAVI (2008). Código de Edificación y Vivienda. Cd. de México, México, Comisión Nacional de Vivienda.
- CONAVI (2008). Criterios e Indicadores para los Desarrollos Habitacionales Sustentables en México. Cd. de México, México: Comisión Nacional de Vivienda.
- Moreno, Fernando (1987). Retorno a la Fenomenología. Barcelona, España: Editorial Anthropos.
- Montaner, Josep Ma. (2011). Arquitectura y política. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Neuffert, Peter y Neff, Ludwig. (2004). Casa, vivienda, jardín: el proyecto y las medidas en la construcción. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- SEDUVI (2007). Manual Técnico de Accesibilidad. Cd. de México, México: Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.
- Villagrán García, J. (1989) Teoría de la Arquitectura. México D. F.: UNAM. Artículos de libros
- Barrios, Dulce Ma. (2006). Teoría del diseño, tema selecto de la maestría en Diseño Arquitectónico, del posgrado UNAM
- Cervantes, B.J.F y Oliver, E (2005) La Habitabilidad una visión psico–ambiental y sus repercusiones en los estilos arquitectónicos de megaconjuntos habitacionales. En Esther
- Maya Pérez y Jorge Fernando Cervantes Borja (coord.) La producción de Vivienda del Sector Privado y su Problemática en el Municipio de Ixtapaluca (pp. 75 – 98). Cd. De México, México: Facultad de Arquitectura UNAM y Plaza y Valdés SA de CV.

### *Documento en línea*

- Ramírez Ponce, A. Habitabilidad. Recuperado el 10 de julio de 2017 de:  
[www.dtic.upf.edu/~rramirez/Arponce/LaHabitabilidad.pdf](http://www.dtic.upf.edu/~rramirez/Arponce/LaHabitabilidad.pdf)

### 3.7 Los factores humanos en el mobiliario fabricado con tecnología CAM y CNC

---

Vladimir Becerril Mendoza <sup>73</sup>,  
Virginia Karina Rosas Burgos<sup>2</sup>,  
Alejandro Daniel Murga González<sup>3</sup>,  
Guillermo Antonio Sepúlveda Gil<sup>4</sup>

---

#### Resumen

Considerando el proceso de educación en Diseño en cuanto a: la aplicación de principios, conocimientos y uso de tecnología, en los cuales las capacidades docentes y el entendimiento del estudiante juegan un papel importante; el presente trabajo de investigación estableció como objetivo el análisis y discusión de metodologías y modelos ergonómicos de diseño en términos de Factores Humanos y Usabilidad, incorporados pertinentemente al uso de la tecnología CAM y CNC. Como resultado, se propuso una nueva visión de sistema ergonómico, así como una matriz de cualidades de Usabilidad para evaluar integralmente la interacción docente/alumno-tecnología y usuario-mobiliario, considerando el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

**Palabras Clave:** CAM, CNC, Diseño de muebles, Factores Humanos, Usabilidad

#### Abstract

Considering Design education process regarding: design principles, knowledge application and the use of technology, in which the teacher's capabilities and student understanding play an important role; the present research aims at the design methodologies and ergonomic models analysis and discussion in terms of Human Factors and Usability, which were incorporated pertinently to CAM and CNC technology use. As a result, a new ergonomic system view and a Usability qualities matrix were proposed to fully evaluate the teacher/student-technology and user-furniture interaction,

- 
1. <sup>73</sup>Universidad Autónoma de Baja California. Tijuana, Baja California, México. [vladimir.becerril.uabc.edu.mx](mailto:vladimir.becerril.uabc.edu.mx)
  2. Universidad Autónoma de Baja California. Tijuana, Baja California, México. [karobu@uabc.edu.mx](mailto:karobu@uabc.edu.mx)
  3. Universidad Autónoma de Baja California. Tijuana, Baja California, México. [alejandro.murga@uabc.edu.mx](mailto:alejandro.murga@uabc.edu.mx)
  4. Universidad Autónoma de Baja California. Tijuana, Baja California, México. [guillermo.sepulveda@uabc.edu.mx](mailto:guillermo.sepulveda@uabc.edu.mx)

considering the Baja California Autonomous University Institutional Development Plan.

**Key words:** CAM, CNC, Furniture design, Human Factors, Usability

## Introducción

La calidad del mobiliario fabricado con tecnología de Manufactura Asistida por Computadora (CAM) y Control Numérico Computarizado (CNC) responde a los procesos de enseñanza-aprendizaje en dos ámbitos: la aplicación de los principios de diseño y el uso mismo de la tecnología. Dicho proceso está ligado, por un lado, con las competencias del docente en relación a la disciplina del Diseño y sus nociones sobre Factores Humanos y Usabilidad; por otro lado, a la asimilación del alumno y la aplicación de los conocimientos transferidos por el docente. De igual forma, las competencias, asimilación y aplicación de los conocimientos están mediados por la estructura universitaria.

En la Escuela de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología (ECITEC) de la UABC, la experiencia de fabricación de mobiliario con la tecnología CAM y CNC ha sido aplicada en los diferentes semestres de la carrera, tanto en etapa disciplinaria como en etapa terminal. Durante los primeros, se trata la parte experimental de integrar nuevos procesos; y en los últimos (noveno y décimo), se integran factores tecnológicos que incluyen la teoría y práctica de los procesos de manufactura asistidos por computadora. Esto es porque los prototipos en las dos etapas requieren de la integración de conocimientos acumulados por el alumno de Diseño Industrial. Se ha observado que los resultados de esta estructura responden a los cursos del docente y alumno sobre el uso de la tecnología; su noción sobre Factores Humanos y Usabilidad; así como a la aplicación de los factores del Diseño.

Dichas experiencias se encuentran regidas por el PDI de la UABC, que determina que el aprendizaje debe ser centrado en el alumno, el cual depende directamente del desarrollo docente. De igual forma, motiva actitudes centradas en una visión empresarial, gerencial y de emprendimiento; que, en el caso de Diseño Industrial, deben verse reflejadas en la praxis del egresado profesional en relación al producto y el compromiso con las organizaciones de las que formarán parte.

De esta forma se justifica que la enseñanza de los Factores Humanos y la Usabilidad debe estar estructurada y organizada para que sea incorporada pertinentemente a los principios del Diseño enseñados en las aulas y aplicados en el uso de la tecnología CAM y CNC para que, desde la disciplina del Diseño Industrial, se logre una congruencia con el PDI de la UABC.

## Factores Humanos y Usabilidad

Como se mencionó anteriormente, la calidad de mobiliario hecho con tecnología CAM y CNC dependen de los principios del Diseño, enseñados con cierta estandarización en los programas de Diseño en cualquier universidad; y de las nociones sobre Factores Humanos y Usabilidad, que no son siempre abordados pertinentemente, lo cual representa un riesgo de impacto negativo en dicha calidad.

Desde el año 2000, la Asociación Internacional de Ergonomía ha manejado indistintamente Factores Humanos y Ergonomía como: "...la disciplina científica interesada en el entendimiento de las interacciones entre humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos, y otros métodos para diseñar con el fin de optimizar el bienestar humano y el desempeño general del sistema" (IEA, 2000), cuyos objetivos, divisiones y factores se pueden ver en la Figura 1 (Flores, 2001; Murga, 2016).

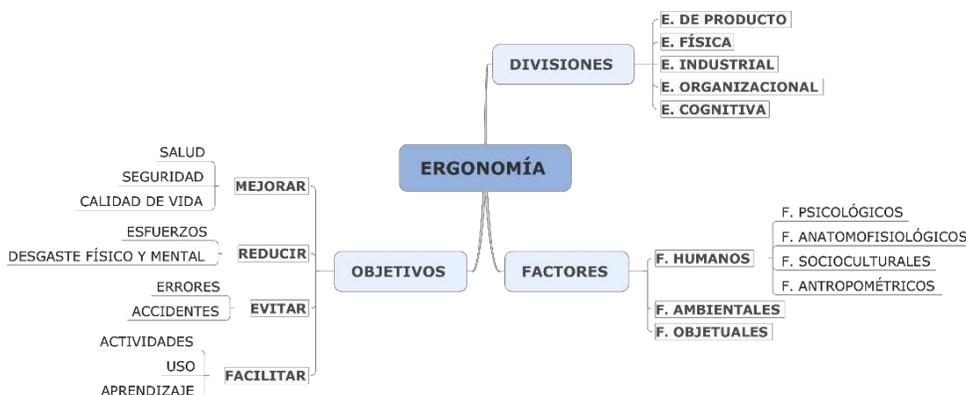


Figura 1: Ergonomía y sus alcances (Murga, 2016, p. 34).

Asimismo, Flores (2001) contextualiza el sistema ergonómico para la disciplina del Diseño como el trinomio usuario-objeto-entorno, bajo factores de análisis subdivididos en humanos, ambientales y objetuales. Dicho sistema, analizado por los factores propuestos, queda muy general para esta investigación, pues la interacción docente/alumno-tecnología CAM/CNC y usuario-mobiliario debe evaluarse en términos de facilidad de uso o Usabilidad.

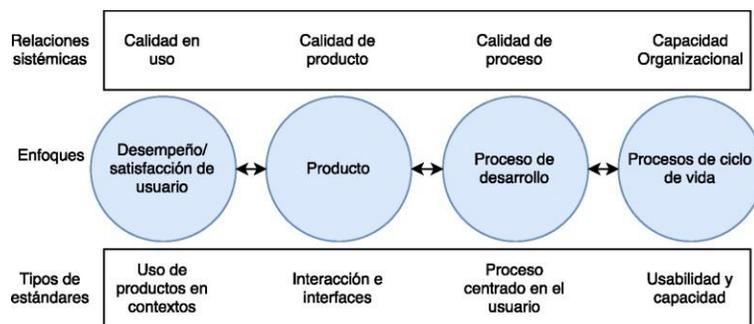
La Usabilidad es la facilidad de usar un objeto o conjunto de objetos en un espacio determinado por un usuario o conjunto de usuarios (P. Jordan, 2003; P. W. Jordan, 1998). Al mismo tiempo, es una forma de comprender la interacción entre estos dos elementos y es el grado en el que un

producto puede ser utilizado por usuarios específicos en un contexto de uso bajo las siguientes variables (ISO 9241-11, 1998): a) efectividad, o la precisión y la exhaustividad con la que los usuarios logran objetivos específicos; es decir, qué porcentaje de la tarea está hecha y con qué calidad; b) eficiencia, o recursos invertidos en relación con la exactitud e integridad con la que los usuarios logran objetivos; es decir, el nivel de esfuerzo físico o mental con el que los usuarios alcanzan sus objetivos; y c) satisfacción, o la libertad de incomodidad y las actitudes positivas hacia el uso del producto.

Por tanto, la Usabilidad es una forma de entender la interacción docente/alumno-tecnología CAM/CNC y usuario-mobiliario; y que en consecuencia permite establecer una metodología más concreta para estas dos interacciones.

### Discusión de modelos y metodologías existentes

Existen varios esquemas propuestos por diferentes instancias para abordar análisis de Usabilidad en sistemas ergonómicos. La Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization, ISO) emite estándares según distintas aplicaciones y enfoques.



Bevan (2001) hace una clasificación de especial interés para esta investigación (Fig. 2).

Figura 2. Categorías de estándares de Usabilidad según relaciones sistémicas, enfoques y tipos (Bevan, 2001).

Bajo las consideraciones de la ISO y Bevan, se determina que el sistema ergonómico está compuesto por Uso-Producto-Proceso-Organización, cuya aplicación dentro del esquema universitario podría ser definido como: a) Uso: definición del contexto en el cual el mobiliario será usado y todos los requerimientos necesarios. En este apartado pueden aplicarse métodos de planeación y evaluación de factibilidades, b) Proceso: enseñanza de la tecnología CAM y CNC, incluyendo la mejora continua y evaluación de cursos, c) Producto: evaluación de la calidad del producto en cuanto a ejecución de la tecnología y sus prestaciones ergonómicas. En este apartado

pueden aplicarse listas de chequeo y observación de usuario. Y d) Organización: aplicación del PDI en la educación del Diseño Industrial, tanto en la formación docente, como en la del alumno; así como la enseñanza de la Ergonomía y la Usabilidad.

### Metodologías de diseño del ambiente de trabajo

La ISO-11064 plantea un sistema ergonómico enfocado en áreas de trabajo y, aunque está dirigido al diseño ergonómico de centros de control, puede ser recuperado para el diseño de talleres donde se usa la tecnología CAM y CNC (Fig. 3). A diferencia de la Figura 2, este sistema ergonómico ubica al ser humano al centro, en interacción con la máquina, mediado por un entorno físico y ambiente organizacional y tareas definidas. Dicho sistema está definido de manera iterativa por una metodología estructurada (Fig. 4).

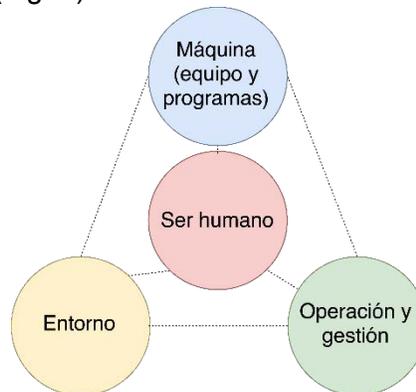


Figura 3. Sistema ergonómico propuesto por la ISO-11064.



Figura 4. Metodología de diseño ergonómico de taller basado en la ISO-11064.

La aplicación de los pasos de dicha metodología para el diseño de talleres puede ser comprendida como: 1) clarificación del alcance del proyecto del alumno, según su formación en Diseño, Ergonomía y Usabilidad; 2) definición de la calidad esperada del producto funcional y por tanto usable; 3) capacitación del docente y transmisión de conocimientos al alumno; y solicitud de maquinaria y herramental adecuados; 4) definición de cada proyecto individual y los pasos para realizarlo; 5) consideración de las normas de seguridad y uso del taller, así como los permisos de uso; 6) revisión constante del desempeño del alumno, calidad del producto y formación del docente.

### **Los Factores Humanos / Ergonomía y el mobiliario**

El uso de un mobiliario inadecuado puede traer repercusiones importantes en la salud. Se recomienda que, en el caso de estaciones de trabajo, que haya comodidad, estabilidad y buen ajuste, de manera que no se adopten posturas viciosas mientras se trabaja (Cumbá, et. al 2013, p. 342). Se requiere un cierto grado de destreza para lograr el objetivo deseado de una postura de trabajo eficiente / cómoda para múltiples demandas de tareas. Dependiendo del equipo suministrado, los mecanismos de ajuste pueden incluir la altura del asiento, la altura del respaldo, la tensión del respaldo, el ángulo del asiento, el ángulo del respaldo, la altura de la superficie de trabajo, la altura del monitor y el ángulo del monitor. Las articulaciones principales incluyen muñeca, codo, hombro, cuello, muslo, rodilla y tobillo (Bernstein En Salvendy 2012, p. 1554)

Organizaciones como Bureau of Labor Statistics (BLS) y National Safety Council (NSC) en los Estados Unidos, rutinariamente recopilan y difunden información sobre la incidencia de lesiones y enfermedades profesionales para determinadas ocupaciones o industrias. En el Sistema de Clasificación de Lesiones y Enfermedades Profesionales (OIIICS), las lesiones o enfermedades profesionales se clasifican en función de la naturaleza de la lesión o enfermedad, las partes del cuerpo afectadas, las fuentes primarias y secundarias de lesión o enfermedad y el tipo de evento o exposición utilizando un esquema de codificación jerárquico especificado en el Manual de codificación de la OIIICS. Los códigos de un dígito usados en el OIIICS para el caso del mobiliario serían los que se muestran en la Tabla 1.

Tabla1. Esquema de código de lesiones ocasionados por mobiliario y accesorios

| Fuente de la lesión       | Origen de la lesión    | Parte del cuerpo afectada  | Evento o exposición   |
|---------------------------|------------------------|--|---|
| 2 Mobiliario y accesorios | 0 Lesiones traumáticas | 0 Cabeza<br>3 Extremidades altas<br>4 Extremidades bajas<br>8 Múltiples partes del cuerpo. | 0 Contacto con los objetos<br>1 Caídas<br>2 Reacción del cuerpo y esfuerzos |

La profesión de factores humanos / ergonomía tiene muchos estándares y recomendaciones de buenas prácticas los cuales difieren según el país [Instituto Nacional de Estándares Americanos (ANSI), Instituto Británico de Normas (BSI), Instituto Alemán de Normalización (DIN)]. Aunque la comunidad está aumentando a través de estándares conjuntos como los de la Organización Internacional de Normalización ISO, algunas normas son cuantitativas, como las alturas para mobiliario escolar (BSI, 1980). Se considera que el estándar multiparte ISO 9241, Ergonomics of Human System Interaction, es el estándar más importante y conocido para el diseño ergonómico (Stewart, 1995; Eibl, 2005). Esta norma presenta orientaciones generales y principios específicos que deben tenerse en cuenta en el diseño del equipo, software y tareas para el trabajo de oficina con terminales visuales de pantalla (VDTs).

La American National Standards Institute (ANSI) especifica en la Sociedad internacional de los Factores Humanos y Ergonomía (HFES) 100-2007, los factores humanos recomendados y principios ergonómicos relacionados con el diseño de estaciones de trabajo considerando sistemas instalados, dispositivos de entrada, pantallas visuales y mobiliario orientado a usuarios moderados o intensivos de computadoras en donde se deben tomar en cuenta distintas posturas por parte del usuario (Salvendy, 2012) Para ello es necesario tomar en cuenta que, incluso la mejor postura recomendada por los mejores expertos, se vuelve incómoda después de cierto tiempo (Opsvik, 2009 en Milan et. al., 2013).

### Tecnología CAM/CNC

Para la industria manufacturera, la automatización integrada por computadora de los procesos de producción podría considerarse como una forma eficaz de proporcionar efectividad, reducir los tiempos de fabricación, rendir de manera consistente y mejorar en la calidad con recursos menos calificados y menos costosos comparado con otros modos de producción. (Cevikcan, 2013). En términos generales, CNC tiene como principales ventajas la manufactura y el proceso de automatización, alta precisión y velocidad en el procesamiento, alta versatilidad y confiabilidad con

bajo mantenimiento y exclusión de nuevos ajustes. La gran desventaja, en contraste con lo que plantea Cevikcan (2013), serían los altos costos de adquisición y costos de operación. Se demanda alto conocimiento del operador y se tiene baja velocidad en la producción comparado a grandes series de producción de otro tipo de máquinas especializadas. (Higley, 2002 En Milan, S., Adam, K., Zdenek, D., 2013) Si un producto está diseñado mal, puede no funcionar correctamente. Todos estos obstáculos, hacen que sea difícil para los usuarios ordinarios aprovechar las técnicas de fabricación simple CNC y convertirse en creadores (Saul, G., Lau, M., Mitani, J., & Igarashi, T., 2011).

CAM produce trayectorias de herramienta más satisfactorias que conducen a un tiempo de procesado más corto, una mejor calidad de superficie, así como un mejor uso de las herramientas de corte. Específicamente en el tema de fabricación de mobiliario se tiene la ventaja de la posibilidad de definir cualquier objeto con completa libertad y con la combinación del módulo CAM, de definir con precisión la trayectoria y detallar la secuencia de producción. Por otro lado, la desventaja es la lentitud de estos sistemas; son vulnerables al error y contienen una cantidad insuficiente de datos legibles acerca de un objeto. (Milan, S., Adam, K., Zdenek, D., 2013). Así también, la selección del sistema CAM puede considerarse un problema crítico de toma de decisiones, ya que tiene un efecto significativo en el tiempo y el rendimiento relacionado con el costo de los procesos de diseño y fabricación (Cevikcan, 2013).

### Propuesta de nuevo sistema ergonómico según el aprendizaje centrado en el alumno

Con base en los modelos, metodologías; consideraciones ergonómicas sobre el ambiente de trabajo y mobiliario; y los procesos de evaluación y la tecnología CAM/CNC; se propuso un sistema ergonómico centrado en el aprendizaje del alumno, de tal forma que fuera congruente con el PDI (Fig.5).

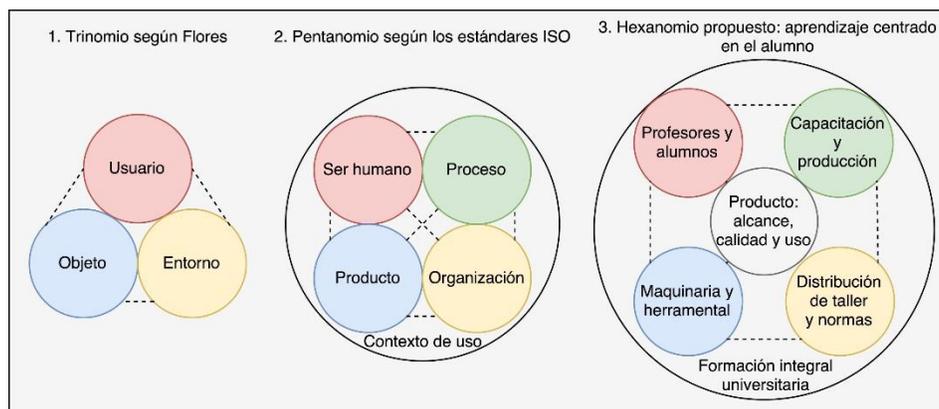


Figura 5. Propuesta de un sistema ergonómico a partir de los existentes.

Esta nueva visión se hizo bajo a las siguientes tres consideraciones: Primero, si bien el trinomio de Flores es adecuadamente contextualizado en el Diseño, es también cierto que, al considerar que la acción/actividad/tarea es consecuencia de la interacción de los elementos sistémicos, omite el análisis de procesos necesario para ambientes complejos. Segundo, aunque el pentanomio descrito por ISO considera contextos organizacionales y de uso, deja de lado los resultados sistémicos es decir, la producción misma por la cual el sistema existe. Tercero, es conveniente incluir el producto como elemento de análisis sistémico en un ambiente universitario de formación integral porque de esta forma se puede comprobar la meta sistémica o, en este caso, la formación del estudiante.

Bajo esta nueva visión sistémica se puede evaluar integralmente la interacción docente/alumno-tecnología CAM/CNC y usuario-mobiliario. Para ello, se ha propuesto una matriz con variables de usabilidad que describen el desempeño de cada elemento sistémico (Tabla 2).

| Profesores y alumnos  | Capacitación y producción  | Producto  | Taller y normas   | Maquinaria y Herramental   |
|---|--|---|---|--|
| Atención<br>Carga de trabajo<br>Disponibilidad<br>Formación<br>Memoria de trabajo | Comodidad / pertinencia<br>Compatibilidad de entrenamiento<br>Curva de aprendizaje<br>Disponibilidad<br>Exactitud en el corte<br>Entendimiento de conceptos<br>Precisión en el corte<br>Seguridad en producción<br>Tiempo de capacitación /producción<br>Tolerancia al error | Ajustabilidad<br>Calidad<br>Comodidad<br>Curva de aprendizaje<br>Distribución de controles<br>Entendimiento de uso Operabilidad<br>Seguridad<br>Tiempo de uso | Comodidad / pertinencia<br>Disponibilidad<br>Distribución<br>Residuos<br>Ruido<br>Seguridad<br>Temperatura<br>Tiempo de uso | Acceso a maquinaria y holguras<br>Ajustabilidad<br>Curva de aprendizaje<br>Comodidad Disponibilidad<br>Distribución de controles<br>Entendimiento del uso<br>Operabilidad<br>Ruido<br>Tiempo de uso<br>Temperatura<br>Tolerancia al error<br>Vibración |

Tabla 2. Variables de usabilidad según el hexanomio propuesto.

## Conclusiones

En conclusión, este trabajo ha presentado un análisis de los Factores Humanos y Usabilidad en sistemas ergonómicos estructurados y organizados para incorporarse de manera pertinente a los principios del Diseño enseñados en las aulas y aplicados en el uso de la tecnología CAM y CNC. Se generó como resultado, la propuesta de un hexanomio de un sistema ergonómico considerando el aprendizaje centrado en el alumno con el que se podrá evaluar la formación integral del

estudiante, considerando la interacción entre los distintos elementos sistémicos: (a) Profesores y alumnos, (b) Capacitación y producción, (c) Distribución del taller y normas (d) Maquinaria y herramental; así como (e) El producto, su alcance, calidad y uso. Así también se obtuvo como resultado una matriz con variables de usabilidad que describen el desempeño de cada elemento sistémico. Estas propuestas podrán ser utilizadas en la evaluación de la formación docente y del alumno, de tal forma que se pueda comprobar la aplicación del PDI en la UABC y tener como resultado, estrategias de mejora enfocadas en cumplir la misión y visión institucionales.

## Bibliografía

---

- Bevan, N. (2001). International standards for HCI and usability. *International Journal of Human - Computer Studies*, 55(4), 533–552.
- Cevikcan, E. (2013) Evaluation of cam Systems by Using Fuzzy Information Axiom Approach. *Journal Of Multiple-Valued Logic & Soft Computing*, 21(3/4), 215-245.
- Cumbá Abreu, Caridad; Aguilar Valdés, Juan; Pérez Sosa, Dania; Acosta Quintana, Leanne; Mezquía Valera, Alina; López Alayón, José; (2013). Recomendaciones ergonómicas para las aulas y laboratorios de computación de las instituciones educacionales. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, Septiembre-Diciembre, 338-347.
- Flores, Cecilia (2001) *Ergonomía para el diseño*. México, D. F. Edit. Designio. Págs. 109 a 111.
- IEA. (2000). Definition and Domains of ergonomics | IEA Website. Retrieved September 8, 2015, from <http://www.iea.cc/whats/index.html>
- ISO, I. O. for S. (2013). ISO 11064-4:2013 - Ergonomic design of control centres. Retrieved from [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber=54419](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=54419)
- Jordan, P. W. (1998). *An Introduction To Usability*. CRC Press.
- Jordan, P. (2003). *Designing Pleasurable Products An Introduction to the New Human Factors*. Hoboken: Taylor and Francis.
- Maldonado-Macías, A., Alvarado, A., García, J., & Balderrama, C. (2014). Intuitionistic fuzzy TOPSIS for ergonomic compatibility evaluation of advanced manufacturing technology. *International Journal Of Advanced Manufacturing Technology*, 70(9-12), 2283-2292. doi: 10.1007/s00170-013- 5444-5
- Murga, Alejandro. (2016) *Diagnóstico del Diseño Comunicativo en Estaciones de Trabajo: Caso Torre de Control del Tráfico Aéreo del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México* (pp. 31-37). UNAM. México.
- Milan, S., Adam, K., Zdenek, D. (2013) Possibilities of CNC Manufacturing with Regard to Furniture Design. 24th International Scientific Conference. University of Zagreb Faculty of Forestry Innovawood. Zagreb, Croatia. Recuperado de: <http://www.sumfak.unizg.hr/>
- Salvendy, Gabriel (2012) Fourth edition. Part 7 Evaluation. *Handbook of human factors and Ergonomis*. Edit John Wiley & Sons, Inc. pp. 1092-1176. Recuperado de: <https://kuliahdianmardi.files.wordpress.com/>
- Saul, G., Lau, M., Mitani, J., & Igarashi, T. (2011, January). SketchChair: an all-in- one chair design system for end users. In *Proceedings of the fifth international conference on Tangible, embedded, and embodied interaction* (pp. 73-80). ACM



## **MESA 4**

---

# **DISEÑO Y COMUNICACIÓN**

## 4.1 Intersección entre diseño, semiología y Estética

---

*Estado del Conocimiento Dr.*

*Jaime Jiménez Cuanalo*

---

### Resumen

A partir de Identidad Disciplinaria de la Estética, parte de nuestra investigación para el Doctorado en Artes por la Universidad de Guanajuato, ha quedado claro que existen obras sobre los mecanismos de la percepción que deberían llamarse Estética, pero no están siendo correctamente identificadas. Tales como las aportaciones de Arnheim desde la psicología; Livingstone, como microbióloga o Ramachandran en neurociencias. Por otro lado, en Tijuana, hemos venido promoviendo el desarrollo de la Semiología como disciplina científica que investiga la semiosis en sus dos aspectos, formal –explicada por nuestra Teoría de las Reacciones Emotivas– y convencional, que abordamos a partir del concepto de Funciones Semiológicas. Así entendidas, la estética que investiga la percepción neurofisiológica del diseño, interseca con la semiología que investiga la traducción de las configuraciones percibidas en respuestas emotivas asociadas a conceptos. De modo que podemos predecir hoy como el público va a interpretar e interactuar con el diseño.

**Palabras clave:** teoría del diseño, estética del diseño, semiología del diseño, semiótica del diseño.

### Antecedentes

El presente trabajo constituye una revisión del estado del conocimiento respecto a los aspectos estético y semiológico del diseño, realizada para el 1er Congreso Internacional de Arquitectura y Diseño, organizado por el Centro de Ingeniería y Tecnología de la Unidad Valle de las Palmas de la Universidad Autónoma de Baja California a realizarse durante 2017 en la ciudad de Tijuana. Corresponde un agradecimiento a la Dra. Martha Soto y al Mtro. Salvador León, cuyas contribuciones encontramos invaluable.

Existe un hecho que es importante señalar, el hecho de que en un mundo dominado por el mercado, es el diseño de los objetos, mucho más que las características funcionales de los mismos, lo que determina su valor de mercado. Fenómenos como el del agua embotellada, que

muchas de las veces es simple agua de grifo, pero cuyo valor de mercado puede llegar a ser muy alto, como es el caso del agua Voss, que se vende a precios altos en América, pero no es más que agua de grifo embotellada en Noruega.

El autor de este trabajo, desde sus inicios como artista y como investigador del arte, se cuestionó si era posible que el arte tuviera otros significados más allá de lo codificado materialmente en la propia pieza. Este tipo de cuestionamientos y la búsqueda de una aproximación objetiva, científica y libre de misticismos al estudio del arte, llevaron al autor a proponer en 2001 la creación de una ciencia para el estudio del arte, llamada Arsología, en el contexto de su cátedra en la Escuela Superior de Artes Visuales, en la ciudad de Tijuana, y a perseguir un trabajo de investigación sobre el arte y el diseño, en particular, sobre sus mecanismos de codificación-decodificación de significados. Este trabajo se ha manifestado en publicaciones como Arsología, Una Ciencia del Arte (Jiménez, 2008), Semiología Para Artistas y Diseñadores (Jiménez, 2017), así como en una serie de investigaciones publicadas a manera de tesis de grado, incluyendo la del Doctorado en Artes por la Universidad de Guanajuato y varias publicaciones de artículos académicos sobre temas relacionados.

### Identificación

Nuestro objeto de estudio es el 'Diseño', del: "[...] italiano disegno 'diseño, dibujo', de disegnare 'dibujar; indicar', del latín designare 'indicar'. Podemos tomar como punto de partida la afirmación de Plazola, sobre el significado del término.

Diseño//Design; sketch// El concepto arquitectónico de un edificio representado por plantas, fachadas, cortes y otros dibujos // Cualquier concepto visual de un objeto hecho por el hombre, tal como una obra de arte o una máquina. (Plazola, 1986: 303)

El problema de estudio será: ¿Cuáles son las aportaciones más recientes de la estética y la semiología que nos ayudan a predecir la respuesta del público ante el diseño? Podemos subdividir y organizar el tema para su mejor exploración, en los siguientes subtemas u objetivos particulares:

- 1) ¿Qué es el diseño y cuáles son sus fines?
- 2) ¿Qué es la estética y cuáles sus aportaciones más recientes al diseño?
- 3) ¿Qué es la semiología y cuáles sus aportaciones más recientes al diseño?

*Empiria*

## DISEÑO

La definición de diccionario del término diseño es: Diseño: “(Del ital. disegno.) m. Traza, delineación de un edificio, una figura, un vestido. un peinado, etc. Descripción o bosquejo de alguna cosa, hecho por palabras.” (Salvat, 1976). Podemos contrastar esta definición con autores que ponen el énfasis directamente en la idea representada, como en la propuesta por Plazola, particularmente en cuanto a: “Cualquier concepto visual de un objeto hecho por el hombre, tal como una obra de arte o una máquina.” (Plazola, 1986: 303). O como en la versión de Wong: “Diseño: El diseño puede considerarse como la expresión visual de una idea. La idea es transmitida en forma de composición. Las formas (sus tamaños, posiciones y direcciones) constituyen la composición en la que se introduce un esquema de color.” (Wong, 1988: 3) La mejor manera de lograr una síntesis de estos conceptos sea, quizás, remitirnos al origen etimológico del término. De acuerdo con Gómez de Silva:

del latín *designare* ‘indicar’ (véanse *designar*, *de-*, °*de*<sup>2</sup>, *signo*, °*seguir*). (Gómez, 2013: 228) Y: “*designar* ‘nombrar, señalar, destinar a cierto fin’: latín *designare* ‘designar, indicar, marcar con una señal’, de *de-* ‘separar’ (véanse *de-*, °*de*<sup>2</sup>) + *signare* ‘marcar’, de *signum* ‘marca, señal’ (véanse *signo*, °*seguir*).” (Gómez, 2013: 218).

A partir de todo lo anterior, podemos razonar el sentido original y correcto del término, para quedar como sigue: **Diseño**: Disposición de los rasgos [signos] distintivos, correlativos a la función, que atribuyen identidad a algo, y lo distinguen de otras cosas similares. Así pues, el diseño puede serlo de cualquier tipo de cosa pero involucra, en todos los casos, la generación de signos distintivos y correlativos a la función. Lo más común es que estos signos sean gráficos y que su composición –configuración intencional– sea precisamente la que atribuye identidad –compatible con la función– a la cosa. Los **Fines del diseño** serán, por tanto: La atribución de identidad con, claridad y funcionalidad. Aquí, vamos a abocarnos a la claridad en la atribución de la identidad, de la que se ocupa la semiología fundamentada en la estética.

## Estética

### Marco conceptual

Como hemos expuesto en otras oportunidades, el concepto de 'Estética' ha estado sujeto a varios y severos equívocos históricos, que han vuelto el término poco claro y, en ocasiones, poco útil, además de que han privado a la auténtica investigación estética, en su sentido más estricto, de la nomenclatura adecuada. El equívoco es evidente en las afirmaciones de algunos importantes textos sobre 'estética', como es el caso de la Historia de la Estética (Bayer, 1986).

*Baumgarten* es el primer estético: La palabra "estética" no hizo su aparición hasta el siglo XVIII al emplearla *Baumgarten* (1714-1762), y aun en ese momento no significaba más que "teoría de la sensibilidad" conforme a la etimología del término griego *aisthesis*. Sin embargo, la estética, aun sin haber llevado todavía este nombre, existe desde tiempos de la Antigüedad e incluso desde la Prehistoria, y es justamente esta reflexión sobre el arte y sobre lo bello a través de los siglos la que nos proponemos estudiar. (Bayer, 1986: p 7)

En este sentido, lo primero que debemos aclarar es que, aunque el origen etimológico del término viene del antiguo griego, el término en sí es un neologismo, creado a mediados del siglo XVIII por el alemán Alexander G. Baumgarten y desarrollado en sus *Aesthetica Scripsit* (Baumgarten, 1750). Es decir, 'estética' es un término que podría haberse usado en la antigua Grecia, pero que hasta donde sabemos no tuvo ningún uso y menos uno relacionado con el estudio de algo. Etimológicamente 'estética' será lo relativo a la *aisthesis* o percepción sensorial. En su sentido histórico, el término fue acuñado por Baumgarten para designar una disciplina de estudio cuyo objeto es como a continuación se detalla: "*Aesthetices finis est perfectio cognitionis sensitivae, qua talis. Haec autem est pulcritudo, et cauenda eiusdem, qua talis, imperfectio, haec autem est deformitas.*"<sup>1</sup> (Baumgarten, 1750)

Podemos inferir de esto, que la estética no fue creada para estudiar las cosas bellas, la belleza o el arte, como el propio Baumgarten aclara en otra parte de su trabajo.

---

<sup>1</sup> El fin de la estética es la perfección del conocimiento sensorial, como tal. Esto es pulcritud, y evitar, como tal, la imperfección, que es deformidad.

*PULCRITVDO RERVVM ET COGITATIONVM, distinguenda a pulcritudine cognitionis, cuius prima et primaria pars est, et pulcritudine obiectorum et materiae, quacum ob receptum rei significatum saepe, sed male confunditur. Possunt turpia pulcre cogitari, vt talia, et pulciora turpiter.*<sup>2</sup> (Baumgarten, 1750)

Luego entonces, debe corresponder al moderno estudio de la percepción sensorial, desde su recepción sensorial, procesamiento neuronal, hasta su traducción en respuestas motoras (emociones).

### Aportaciones de la Estética

Por lo que hace a la estética en su sentido estricto, tal como aquí la hemos definido: estudio científico del conocimiento perceptual y, más particularmente del conocimiento visual, *Vision and Art, The Biology of Seeing* (Livingstone, 2002) o la Percepción Sensorial (Schiffmann, 2008) nos presentan un recuento bastante accesible y completo, de los avances más recientes sobre microbiología de la visión, mientras que *Las Neuronas Espejo* (Rizzolatti y Sinigaglia, 2006) nos habla sobre el procesamiento neuronal de los movimientos observados

–incluyendo los micromovimientos de la expresión facial y otros– y, finalmente, el trabajo de Arnheim nos informa sobre las estructuras subyacentes a la percepción de las figuras y su relación con el espacio. Todo lo anterior, combinado más adelante con la semiología, nos darán tecnologías útiles en el diseño. De aquí podemos sacar una serie de principios relevantes para el diseñador, sea arquitectónico, gráfico, de moda, industrial o de cualquier tipo.

- En general, los sentidos evolucionaron para detectar e interpretar los contrastes, cambios, bordes o discontinuidades, asignando poco valor significativo a lo igual, regular o armonioso, excepto como referencia o comparación en la interpretación del contraste. A esto se le llama organización fondo-figura.

---

<sup>2</sup> El fin de la estética es la perfección del conocimiento sensorial, como tal. Esto es pulcritud, y evitar, como tal, la imperfección, que es deformidad.

<sup>3</sup> COSAS Y PENSAMIENTOS PULCROS. Hay que diferenciar el pensamiento pulcro, cuya primera y primaria parte es, de los objetos y materia pulcros, de los cuales frecuentemente recibe su significado la cosa, pero es malo confundir, lo cual puede enturbiar una opinión pulcra y, como tal, enturbiar la pulcritud.

- El cerebro no tiene acceso a la información de las ‘cosas’, cada una en concreto o por separado, sino que más bien tiene que ‘imaginar’ como es el mundo a partir de información imprecisa de los ojos y otros sentidos. Esto lo hace comparando cada parte de su campo visual con las otras partes. A esto le llamamos cualidad contextual de la visión y es la causa de que, por ejemplo, un color se mire diferente en un catálogo que el mismo color en una habitación, o que algo lento parezca más lento si hay algo rápido cerca.
- El cerebro tiene una estructura en base a la cual organiza su percepción del mundo. En una composición, esto se traduce en que ubicamos siempre un centro, un arriba y abajo, un izquierda y derecha, al frente y al fondo, así como diagonales que cruzan el campo perceptual de esquina a esquina. Dependiendo de qué relación guarda la posición de una figura con este ‘esqueleto estructural’ será el significado que el cerebro le atribuya, particularmente en relación con su dinámica.
- Los seres humanos, a diferencia de la mayoría de los mamíferos, no tenemos uno sino dos sistemas visuales que funcionan de manera mayormente independiente y tienen funciones diferentes, pero se integran al final del proceso de la visión.
- El sistema visual más antiguo, al que Livingstone llama ‘Sistema Visual Dónde’, es el mismo que tienen todos los mamíferos y es monocromático; es decir, no distingue matices (colores), sino solamente distingue diferencias de tonos (claros y oscuros). Este sistema es usado de manera subconsciente para ubicar los espacios transitables, los obstáculos, posición de los objetos e interpretar el movimiento –amistoso, hostil, etc. Aún dos cosas del mismo color (matiz y saturación), si tienen tono diferente, serán claramente percibidas en cuanto a su posición en el espacio y sus relaciones espaciales, como juntas-separadas, enfrente de-atrás de, etc.
- El sistema visual más moderno, que compartimos sólo con otros simios, es policromático; es decir, distingue diferencias de matiz y saturación, además de tono. Livingstone lo llama ‘Sistema Visual Qué’ y es la visión consciente, con la que identificamos las cosas que vemos y, particularmente, distinguimos las caras de diferentes personas y sus diversos estados de ánimo e intenciones. Las configuraciones de color son interpretadas mayormente respecto de los parámetros de: atractivo, repulsivo e indiferente. Dos cosas de diferente color (matiz o saturación) pero igual tono, podrán ser claramente identificadas como

diferentes o separadas, pero su posición en el espacio será ambigua y será difícil tomarlas, esquivarlas, etc.

- El cerebro procesa las imágenes de ciertos movimientos corporales –mayormente de otros seres humanos– en las mismas redes en las que procesa los movimientos del propio observador. Esto permite al observador intuir las intenciones o estado de ánimo de sus interlocutores, pero solamente en lo que corresponde a su motricidad (emoción), pero no en lo que toca a otros aspectos de la intención.

## Semiología

Al igual que la estética, la semiología tiene un desarrollo histórico algo equívoco. En buena cantidad de textos sobre el tema, se inicia mencionando al norteamericano Peirce (c.1900), quien en realidad se limitó al aspecto formal de la lógica; y al suizo Saussure (c.1910), que no hizo más que considerar que alguien debería en algún momento crear tal ciencia, como los precursores de la disciplina y como el punto de origen de los dos términos que, de manera más o menos confusa, se han venido aplicando a esta: Semiología y semiótica. La verdad de las cosas es que el término semiótica es muy antiguo y fue utilizado por Stubbs (1670) y por Locke (1690) en referencia mayormente a la interpretación de síntomas de enfermedades en medicina. El término semiología, por su parte, junto con el de semiótica y ya referidos a la cuestión del significado más en general y fuera del contexto médico, aparece por primera vez, hasta donde sabemos en el trabajo de Alexander Baumgarten (1750), quien usa la versión latinizada de ‘semiótica’ como el estudio de la *‘pulcra disposición y conocimiento de los signos’* en su *Aesthetica Scripsit* y, luego en su apéndice sobre Filosofía General donde usa ambos términos modernos: semiótica y semiología, haciendo una reflexión sobre su objeto de estudio. Morris (1946, 1971) es el primero en atribuir a la semiología su correcto objeto de estudio que es la *semiosis* o ‘significación’. Mientras que Guiraud (1971) introduce el concepto de ‘Funciones Semiológicas’, posteriormente desarrollado por nosotros (c.2005) en nuestro curso de semiología de la ESAV en Tijuana. Es nuestra convicción que la semiología no ha terminado de concretarse como disciplina de estudio y en nuestro inédito Tratado General de Semiología, proponemos el objeto, campo problemático, aproximación metodológica, Teoría General y demás elementos necesarios para convertirla en una disciplina científica en toda la extensión de la palabra.

## Aportaciones de la semiología al arte y al diseño

A partir de las contribuciones de la estética, la semiología nos propone algunas formas de prever con alguna precisión objetiva la interpretación o respuesta del público ante determinada composición. La mayor parte de estos principios y sus fundamentos evolutivos, neurológicos, etc., los hemos desarrollado en nuestros diversos textos, como la Semiología del Arte y el Diseño (Jiménez, 2017) o nuestro Tratado General de Semiología (Jiménez, s/f), así como en nuestra cátedra en las licenciaturas y maestrías de la ESAV, en Tijuana. Una buena cantidad de los principios de la semiología formal, pueden derivarse de nuestra Teoría de las Reacciones Emotivas (TRE), que hemos venido proponiendo desde 2001.

**TRE.** Hemos propuesto un modelo que se expresa en la fórmula: Para cada tipo de ser vivo, cada tipo de configuración produce una respuesta emotiva típica, a la que llamamos instinto y cuya tipicidad se desprende estadísticamente de los resultados típicos que se asocian a reaccionar de diversas maneras ante ese tipo de configuración.

Por ejemplo, ante la configuración típica de un incendio forestal, los miembros de una especie que nunca ha experimentado incendios forestales podrían reaccionar de diversas maneras, al azar. Uno de ellos huye asustado, mientras que otro se queda a observar fascinado, otro se echa a dormir y otro más quizás se abalanza contra el fuego sea enojado o atraído. Claramente 1 sobrevive y los otros 3 mueren. El que sobrevivió tiene 4 hijos que también reaccionan al azar frente a otro incendio y uno vive mientras los otros mueren, pero ahora hay 2 miembros de esa especie que reaccionan huyendo cuando perciben la configuración de un incendio forestal. Al paso del tiempo hay muchos más, los que han sobrevivido y casi no hay de los otros, pues mueren en cada generación sin dejar descendencia. Así, la estadística, apoyada por la selección sexual y la genética, a lo largo de millones de años, fijan los instintos.

En semiología del diseño, esto quiere decir que los individuos de cada especie vienen dotados con instintos milenarios que los impulsan a reaccionar de maneras típicas ante configuraciones típicas. A la mayoría de lobos los conejos les parecen apetitosos y a la mayoría de los conejos los lobos les parecen peligrosos. Así también, los seres humanos heredamos una serie de respuestas emotivas típicas que hacen que sintamos asco frente a cierto tipo de configuraciones, atracción, hostilidad, tristeza, etc. Todo parte del mecanismo natural de la supervivencia. Y esto que se aplica al clima, la comida o los depredadores, naturalmente se aplica a las obras de arte y diseño, por lo menos al nivel subconsciente. De modo que la respuesta emotiva típica del público frente a una obra de arte o diseño –que no es más que una configuración como cualquier otra– puede predecirse con cierto grado de objetividad y precisión.

Ciertamente, esto quiere decir que la experiencia personal o individual y correspondiente respuesta frente al arte y el diseño, no es tan arbitraria como algunos autores han pensado. Es, sí, subjetiva; pero con una subjetividad mayormente colectiva, derivada de nuestra pertenencia a la especie humana y matizada solamente con nuestras experiencias y cultura personales.

Por otra parte, la cultura, como la hemos venido definiendo, es la suma de formas compartidas por un grupo social en un lugar y tiempo determinados.

Es decir, la cultura es convencional, compartida y no tampoco arbitraria ni subjetiva al nivel personal, excepto en los matices y minucias más específicos. De modo que también las interpretaciones culturales o convencionales son predecibles en buena medida. Esto funciona tanto a nivel de lo denotado por el diseño, como de las connotaciones típicas asociadas al mismo. La semiología formal, como la hemos venido aplicando, analiza las composiciones de arte y diseño a partir de las funciones semiológicas que hemos propuesto a lo largo de la última década: Denotación, connotación, función subjetiva, fática, interpretativa y conminativa.

Esto es lo que hace posible o viable el diseño publicitario, pues no sería dable invertir millones en campañas que le venderán nuestro producto a uno, harán bailar a otro, pondrán triste al que sigue y mayormente no nos darán a ganar nada. Así pues, la moderna semiología formal analiza las obras de arte y diseño mediante su relación con los patrones típicos de respuestas instintivas y con el código cultural del público al que la obra va dirigida. Con esto se obtiene una predicción que, si bien por su propia naturaleza nunca es con el 100% de certeza, sí tiene un muy alto grado de aproximación, de un orden lo suficientemente alto como para justificar una fuerte inversión en el caso de la publicidad.

## **Conclusiones/Síntesis**

### **Hermenéutica**

En campos específicos como, por ejemplo, la Arquitectura de Interiores, la combinación de estética y semiología modernas nos permiten prever con gran precisión los patrones de desplazamiento de los usuarios de un espacio, así como su interpretación conceptual del mismo y su estado anímico inicial y después de una exposición prolongada.

En otros, como la publicidad, nos permite prever cuál y que tanto impulso va a recibir el público para consumir, que tan bien va a identificar el producto propuesto y que tanto va a asociar ese producto con la satisfacción del impulso que se le produjo. Mientras que en diseño industrial podremos prever que tanto identificará el público la función del producto diseñado, con qué grado

de facilidad, seguridad y precisión podrá interactuar con el producto en el espacio y con qué estilo de vida lo va a asociar.

En resumen, las modernas estética y semiología del arte y el diseño, nos permiten realizar estas actividades con un mucho mayor grado de control sobre los resultados, evaluarlas de manera más objetiva y mejorarlas respecto de los objetivos buscados.

## **Bibliografía**

---

- Ambrose Gavin. (2011). Bases del diseño gráfico, enfoque y lenguaje. Barcelona: PAD Parramón Diseño.
- Best, Kathryn. (2010). Fundamentos del management del diseño. Barcelona: Parramón.
- Jiménez Cuanalo, Jaime. (2008). Arsología. Una ciencia del arte. México: Zona Límite.
- Gómez de Silva, Guido. (2013). Diccionario Etimológico de la lengua española. FCE.
- Hogg J. y otros. (1969). Psicología y artes visuales. España: Comunicación Visual.
- Larousse. (1997). El Pequeño Larousse Ilustrado. España: Larousse.
- Livingstone, Margaret. (2002). Vision and Art, the biology of seeing. USA: Harry N. Abrams.
- Plazola Cisneros, Alfredo y Plazola Anguiano, Alfredo. (1986) Arquitectura habitacional plazola. México: Limusa México.
- Rizzolatti, Giacomo y Sinigaglia, Corrado. (2006). Las neuronas espejo, los mecanismos de empatía emocional. España: Paidós.
- Salvat (1976). Diccionario Salvat. España: Salvat.
- Sarmiento, Fausto O. (2000). Diccionario de ecología: paisaje, conservación y desarrollo sustentable para latinoamérica. USA: Abya Yala.
- Schiffman, Harvey. (2008). La percepción sensorial. México: Limusa Wiley.
- Souriau, Etienne (2010). Diccionario Akal de Estética. España: Akal.
- Wong, Wucius. (1988). Principios del diseño en color. España: Gustavo Gili.

## 4.2 El Meme de Internet: Objeto y actante en la cultura visual en red

---

Ernesto León Gustavo De La Rosa Carrillo<sup>1</sup>

---

### Resumen

Si bien el *meme de Internet* se asocia principalmente con imágenes con leyendas redactadas por internautas para responder irónicamente a los acontecimientos actuales, el concepto es más amplio. Extrapolado de una idea original de Dawkins (1976), el *meme* denota células culturales, análogos a los genes, fácilmente duplicables. Así el *meme de Internet* puede designar cualquier unidad cultural expresada o popularizada en Internet desde las ya mencionadas imágenes hasta las *ladies* y los *lords* de la semana. Con esta perspectiva el *meme de Internet* se discutirá en términos afines a la *teoría actor-red* (Latour, 2005) para trascender sus formas aparentes y enfocarse en los actantes del proceso memético (herramientas de Internet, comunidades virtuales, etc.) mismos que dictan la estética y el diseño de estas expresiones predicadas en la reproducción rápida y fidedigna para convertirse en objetos capaces de comunicar y encarnar la cultura visual que domina nuestra cotidianidad en Internet.

**Palabras Clave:** Comunidades virtuales, Cultura visual, Memes de Internet, Teoría Actor-Red.

### Abstract

*Even if Internet Memes are mainly understood to be captioned images used by internet users as ironic responses to the day's events, the concept itself is much larger. Extrapolating from an original idea by Dawkins (1976), the meme denotes cultural cells, analogue to genes, that are easy to copy and spread. This way, Internet Memes can be any cultural unit that is expressed or popularized on, or through the internet; be it the above-mentioned image macros or the ladies and lords of the week. Internet Memes are discussed from this perspective and in terms akin to actor- network theory (Latour, 2005) to transcend apparent forms and focus on the memetic process and the actants (webware, virtual communities, etc.), which dictate their aesthetic and design as cultural expressions that embody and dominate visual culture online.*

**Keywords:** Actor-network theory, Internet Memes, Virtual Communities, Visual Culture.

---

5 Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Cd. Juárez, Chih. México.  
ledelaro@uacj.mx

## Introducción

No hace falta pasar mucho tiempo en internet ni tener amplia experiencia en redes sociales para encontrar publicaciones que presumen reunir los memes más chistosos del día, los más relevantes de la semana o incluso los más representativos del año—aún y cuando el año en cuestión haya llegado apenas a su punto medio (Figura 1). Sin embargo, muy lejos de que estas



Figura 1: Capturado de <https://twitter.com/i/moments> el 15 de Junio del 2017 a las 15:27 tiempo de Cd. Juárez, Chih.

colecciones amasen contenido digital<sup>74</sup> que comparte características formales o conceptuales, los así llamados memes suelen estar informados por cualquier cantidad de eventos, humores y técnicas tan disímiles que en ocasiones pareciera que el termino *Meme* es en realidad una simple insinuación para referirse a cualquier expresión humorística que se publique en línea con referencia a eventos políticos y

momentos sociales que hacen mella en la cultura popular. A pesar de la evidente heterogeneidad de formas y propósitos que de un solo meme pueden emanar, lo mismo pueden ser animaciones cortas en bucle que *hashtags* o, más recurrentemente, imágenes con leyendas irónicas o

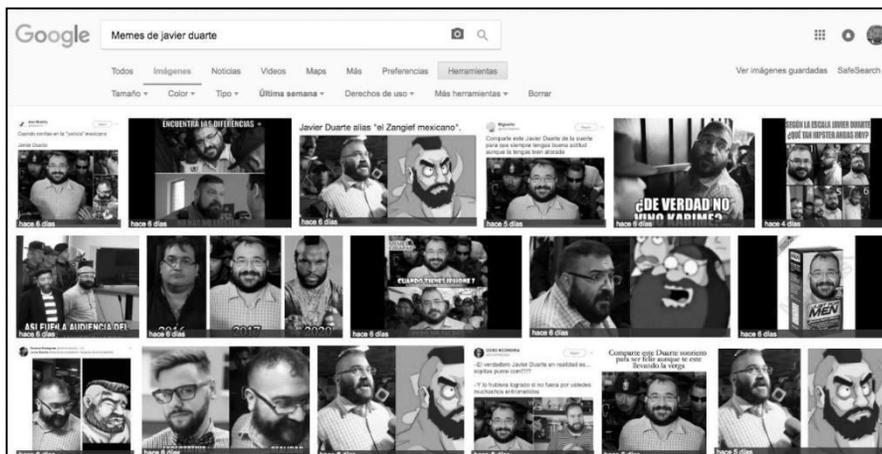


Figura 2: Memes de Javier Duarte. Búsqueda realizada el 4 de julio del 2017

yuxtapuestas con personajes de videojuegos y series de televisión (Figura 2), la mayoría de la literatura académica que aborda el fenómeno lo hace a partir de interpretaciones semánticas caracterizando a los

<sup>74</sup> *Contenido digital* se utiliza para referir de manera concisa y rápida a la plétora de posibles formas [escritas, gráficas, fotográficas o animadas entre muchas otras] que pueblan Internet y mediante las cuales se pueden publicar ideas, opiniones, anécdotas y emociones.

memes discutidos como conjuntos de signos (Pérez, Aguilar y Guillermo, 2014), como formas estables que pueden discutirse a partir de características cosméticas (García, 2015) o inclusive le atribuyen peculiaridades propias de textos cuya autoría puede rastrearse a un individuo singular con un discurso definido (Fuica, 2013). Así, estas discusiones tienden a abordar al meme como un objeto—semántico, definido, consumado—que pasivamente esperan ser interpretados y obvian en gran medida los procesos que dan forma y contenido a la instancia particular del meme discutido; esto aún y cuando una de las definiciones operacionales del meme de Internet más recurrentes es la propuesta por Shifman (2011), quien distingue al contenido viral del memético a partir de la *remixabilidad*<sup>75</sup> que el segundo implica al contrario del primero que solamente se comparte amplia y rápidamente, infectando—como un virus—la Internet. En otras palabras, lo memético se define a partir de procesos y no a partir de los resultados individuales que estos procesos generan.

Desde esta perspectiva entonces, el contenido generado y compartido deja de ocupar un espacio privilegiado; las imágenes con leyendas, los bucles, los bailes, los *hashtags* astutos, los *lords* y las *ladys*, estos objetos digitales que resueltamente llamamos memes se convierten en solamente un elemento más de una larga cadena de intercambios, remezclas y herramientas que van dando forma y contenido al

meme como proceso.

Similarmente, los usuarios mismos que publican, intervienen y replican memes dejando ser favorecidos y señalados como la fuente singular de un meme simplemente

porque se apropiaron y personalizaron alguna instancia mimética

Cartesian grid. Then she will use this empty grid to patiently record the coastline itself, allowing it to be drawn in as tortuous a way as geological history made it to be. Although it may appear stupid to record every reported point simply by longitude and latitude, it would be even more stupid to insist that only data that fits a preordained geometrical shape be kept. Similarly, ANT claims that it is possible to trace more sturdy relations and discover more revealing patterns by finding a way to register the links between unstable and shifting frames of reference rather than by trying to keep one frame stable. Society is no more 'roughly' made of 'individuals', of 'cultures', of 'nation states' than Africa is 'roughly' a circle, France a hexagon or Cornwall a triangle. There is nothing surprising in this since every scientific discipline is a slow training in devising the right sort of relativism that can be adapted to the data at hand. Why would soci-

*Figura 3: Latour, 2005, p. 24 "ANT asegura que es posible rastrear relaciones mas solidas y descubrir patrones mas revelatorios si se registran los enlaces entre cuadros de referencia inestables y fluidos al contrario de si se intenta mantener un solo cuadro de referencia solido."*

particular. La Teoría del Actor-Red (ANT, por sus siglas en inglés: *Actor Network Theory*), desarrollada por Latour (2005), ofrece una serie de estrategias para interrogar objetos sociales a

<sup>75</sup> La posibilidad de apropiarse de un contenido ya existente e intervenirlo con diferentes niveles de personalización para generar una nueva instancia de lo que ya existía.

partir de las relaciones que los generan; para quebrar cajas negras e inspeccionar sus entrañas en busca de patrones que revelen procesos sin privilegiar ningún elemento en particular.

to maintain some sort of more or less durable connection. Conversely, every locus is now the target of many such activities, the crossroads of many such tracks, the provisional repository of many such vehicles. Sites, now transformed into actor-networks for good, are moved to the background; connections, vehicles, and attachments are brought into the foreground. As soon as we do this, we end up with a superposition of various canals as entangled and varied as those that an anatomist would see if she could simultaneously color all the nerve, blood, lymph, and hormone pathways that keep organisms in existence.

*Figura 4: Latour, 2005 p. 220 "Al contrario, cada punto geométrico se convierte ahora en el objetivo de muchas de estas actividades, las encrucijadas de muchos de estas trayectorias, el repositorio provisional de muchos de estos vehículos. Los sitios, ahora transformados definitivamente en actor-redes, se desplazan al segundo plano; las conexiones, los vehículos y sus adjuntos ocupan el primer plano."*

Así, asumiendo una postura afín al ANT, como hormiga diría Latour, propongo un modelo para estudiar el meme de internet que desplace las instancias meméticas singulares al segundo plano, como los sitios de Latour, y favorezca las

conexiones de intercambio y vehículos de apropiación que afirman la heterogeneidad formal y conceptual de los memes de Internet. Sin embargo, para iniciar el mapeo de los memes de Internet a partir de la historicidad que sus procesos engendran es importante primero establecer al meme como objeto histórico, antes de Internet.

### Memes sin Internet

Como ya es bien sabido el término *meme* fue acuñado por Dawkins (2006) en 1976 para describir expresiones culturales singulares que se transmiten con facilidad al tiempo que mantienen un alto índice de fidelidad. De acuerdo a lo propuesto por Dawkins los memes dan cuenta de la evolución cultural que no puede ser explicada a partir de factores genéticos; el lenguaje evoluciona por ejemplo a partir de recurrencias léxicas, experiencias compartidas y respuestas al entorno entre muchos otros vectores no-genéticos que posibilitan el que dos personas que compartan información genética hablen

The new soup is the soup of human culture. We need a name for the new replicator, a noun that conveys the idea of a unit of cultural transmission, or a unit of *imitation*. 'Mimeme' comes from a suitable Greek root, but I want a monosyllable that sounds a bit like 'gene'. I hope my classicist friends will forgive me if I abbreviate mimeme to *meme*.<sup>\*</sup> If it is any consolation, it could alternatively be thought of as being related to 'memory', or to the French word *même*. It should be pronounced

*Figura 5: Dawkins, 2006 p. 192 "Necesitamos un nombre para el nuevo elemento a copiar, un sustantivo que comunique la idea de una unidad de transmisión cultural, o una unidad de imitación. 'Mimeme' su etimología griega es apropiada, pero quiero algo monosilábico que se escuche como 'gen.'"*

dos versiones del castellano diferentes dependiendo de en donde y como viven. Otro punto de divergencia entre el gen y el meme es lo que implica el éxito de cada uno, mientras que los genes que sobreviven y se transmiten suponen una ventaja biológica para el individuo que los acarrea y presume, la supervivencia de los memes esta dictada solamente por la facilidad de los mismos para reproducirse sin importar si son *buenos*, verdaderos o incluso lucrativos; así el complejo de memes que edifican la religión ha logrado dominar el panorama cultural de tan variados tiempos y espacios gracias al impacto psicológico de elementos como las llamas del infierno o la promesa dual del castigo y la salvación; y no porque la creencia en algún ser supremo sea necesaria, moral o plausible. Finalmente, Dawkins identifica un proceso de transmisión que concuerda completamente con el postulado por Shifman (2011) 35 años después.

and of other people. The memes are being passed on to you in altered form. This looks quite unlike the particulate, all-or-none quality of gene transmission. It looks as though meme transmission is subject to continuous mutation, and also to blending.

It is possible that this appearance of non-particulate quality is illusory, and that the analogy with genes does not break down. After all, if we look at the

*Figura 6: Dawkins, 2006, p. 192 "Los memes se transmiten alterados. Esto parece justamente disimilar a la cualidad particularmente totalitaria de la transmisión genética. Parece que la transmisión memética depende de mutaciones constantes y también de hibridaciones."*

The main difference between Internet memes and virals thus relates to variability: whereas the viral comprises a single cultural unit (such as a video, photo, or joke) that propagates in many copies, an Internet meme is always a collection of texts. You can identify a single video and say "This is a viral video" without referring to any other text, but this would not make much sense when describing an Internet meme. A single video is not an Internet meme but part of a meme

*Figura 7: Shifman, 2011, loc. 590 "La principal diferencia entre los memes de Internet y lo viral entonces se relaciona con la variabilidad; mientras lo viral se refiere a una unidad cultural (como un video, una foto o una broma) que se propaga a través de muchas copias, un meme de Internet es siempre una colección de textos."*

La propuesta original de Dawkins resulto ser un meme especialmente exitoso y se convirtió en la piedra angular de la memética, cuyos entusiastas han llevado la analogía del meme con el gen a diferentes niveles de egoísmo; desde los que la emplean como simple perspectiva y herramienta de influencia (Bao, 2017) hasta la radicalidad de Blackmore (1999) que inclusive niega el libre albedrío y explica la conciencia misma a partir de complejos de memes—*memeplexes*. Aún y cuando esta postura se antoja un tanto descabellada y científicos como Edmonds (2005) la han acusado de mera generalización o, peor aún, filosofía; filósofos como Dennet (2017) han desarrollado argumentos bastante convincentes

acerca de evolución cultural a partir de memes que no responden a un diseño consciente ni a una diseñadora con propósito.

interpret verbal humor in a more understandable way. Although few essays indeed explain verbal humor from perspective of language meme, they just list the modes of language meme in verbal humor but don't explain how humorous effect engenders.

Second, situation comedies *The Bigbang Theory* are so popular there must be some reasons behind it. If the reasons can be revealed clearly through the study of verbal humors in a memetic angle, then it is helpful for television and film makers to produce more meaningful and educational television series and films, in the long run, it can not only help individuals but also can help to build a more harmonious and healthier society.

Third, the thesis has significant practical importance to English learning and teaching. As we have known the generation process of verbal humor, it will become much easier for us to appreciate verbal humor in English sitcoms which is beneficial for us to improve English

*Figura 8: Bao, 2017, p. 86 "Si los motivos pueden ser revelados con claridad a través del estudio del humor verbal desde un ángulo memético, entonces servirá de apoyo para que creadores de televisión y cine creen series y películas más significativas y educativas; a la larga puede no solamente ayudar a individuos sino que también puede contribuir para la construcción de una sociedad mas solidaria y saludable."*

Second, I want to emphasise that consciousness cannot do anything. The subjectivity, the 'what it's like to be me now' is not a force, or a causal agent, that can make things happen. When Benjamin poured out his cornflakes he may have been conscious, but the consciousness played no role in making him do it. The consciousness simply arose as what it was like to be that human being, taking those decisions, and doing those actions, and with a memplex inside saying 'I am doing this'. Benjamin may think that if 'he' did not consciously make the decision then it would not happen. I say he would be wrong.

*Figura 9: Blackmore, 1999, p. 238 "... quiero enfatizar que la consciencia no puede hacer nada... la consciencia simplemente surgió como lo que era ser un humano, tomando esas decisiones, realizando esas acciones y con un memplex adentro diciendo 'estoy haciendo esto.'"*

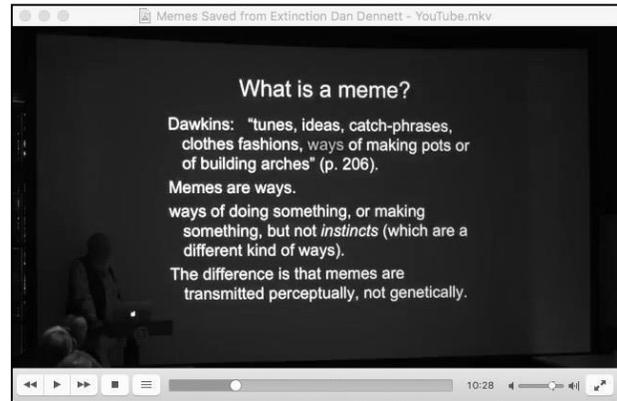
Academics who seek to study memetics in serious ways have suffered in the respect that they are often confused with those on the penumbra for whom memetics is a fad. However, this mistake is grounded in an element of truth. The study of memetics has been characterised by theoretical discussion of extreme abstraction and over ambition. Thus for example, before any evidence is available or detailed causal models constructed, attempts have been made to "explain" some immensely complex phenomena such as religion in general [note 1] or consciousness. This sort of discussion shifts any study of memetics from the realm of science to that of a philosophy and, on the whole, this philosophy has adopted the subsumption tactic (Hull 2001), seeking to generalise explanation rather than been productive of essentially new insights.

*Figura 10: Edmonds, 2005, p.1 "El estudio memético se ha sido caracterizado por la discusión teórica de abstracciones y ambiciones demasiado extremas. Así, por ejemplo, aún sin alguna evidencia ni que se haya construido algún modelo causal detallado, se intenta explicar algunos fenómenos inmensamente complejos como la religión en general o la consciencia. Este tipo de discusión desplaza el estudio memético de la ciencia hacia una filosofía."*



*Figura 11: Dennet, 2017 "Puntos clave en la idea de Dawkins: Los Memes son duplicadores, como los genes. La cultura evoluciona a partir de selección natural; un proceso ciego, sin propósito sin previsión. NO a partir de un diseño inteligente. Reproducción diferencial es la clave, no el ingenio humano."*

*Figura 12: Dennet, 2017 "¿Qué es un meme? Dawkins: 'tonadas, ideas, eslogans, modas en ropa, MÉTODOS para hacer ollas o construir arcos' (p. 206). Los memes son métodos. métodos para hacer algo o el hacer algo, pero no por instinto (que son otro tipo de métodos). La diferencia es que los memes se transmiten perceptualmente, no genéticamente."*



La conceptualización de los memes como métodos es precisamente el punto en el que podemos retornar a los memes de Internet. Aquí se crea un momento de convergencia con mi propuesta de interrogar al meme de Internet como proceso para poder desplazar su heterogeneidad formal y cosmética a un segundo plano y enfocarnos en el actor-red que significa el meme de Internet.

### **Meme de Internet como actor-red.**

En el 2015 concluí un estudio en el que interrogué al meme de Internet a través de una investigación pedagógica basada en el arte desde una perspectiva híbrida que incorporaba posturas y prácticas afines al remix como investigación (Amerika, 2011), los estudios *glitch* (Merkman, 2011), la ontología orientada a los objetos (Bogost, 2012) y la ya mencionada teoría del actor-red (Latour, 2005). Durante dicha investigación desarrollé pedagogías basadas en lo que identifiqué como el lenguaje de los memes de Internet: contenido digital, fragmentado y visual cuya apropiación requisita la incorporación del usuario a una larga y compleja red de actantes que dan cuenta de la forma y contenido de cada instancia de cada meme de Internet (De la Rosa-Carrillo, 2015).

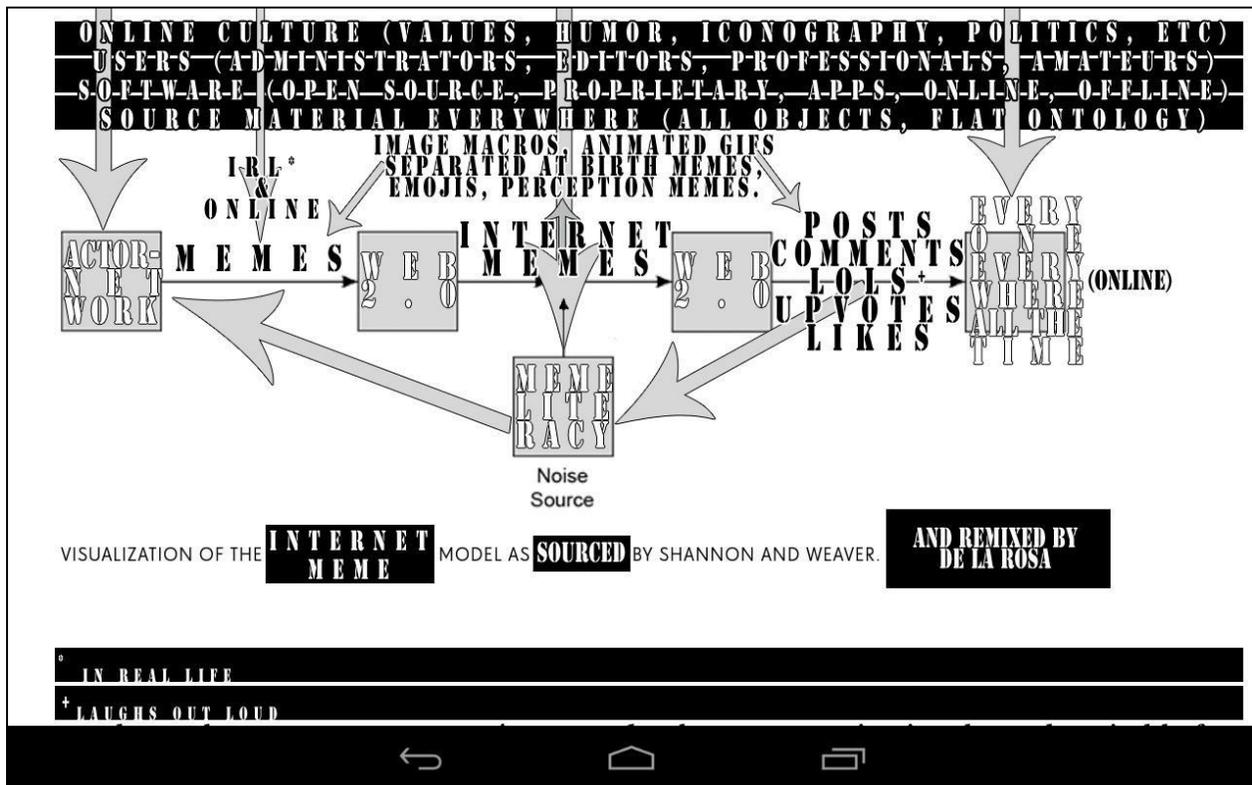


Figura 13: De la Rosa-Carrillo, 2015, p. 75. Modelo del meme de Internet como actor-red.

El modelo propuesto está basado en la visualización que hace Merkman (2011) del famoso modelo de la comunicación que Shannon y Weaver elaboraron en 1948 e intenta desdoblarse y dar cuenta de cada uno de los *actantes* y las redes que estos forman al relacionarse uno con los otros, tanto humanos como no-humanos. De esta manera el software empleado, los valores manifiestos y la materia prima remezclada en cada instancia memética informan y contribuyen tanto al meme resultante como el usuario que lo publica en foros públicos y redes sociales. Estos actantes—el software, la cultura en línea, los

ANT theorist and philosopher, Bruno Latour (2004) states:

As soon as we stop taking non-humans as objects, as soon as we allow them to enter the collective in the form of new entities with uncertain boundaries, entities that hesitate, quake, and induce perplexity, it is not hard to see that we can grant them the designation of actors. (p. 76)

For ANT sociologists, understanding the contributions of non-human actors, what they call actants<sup>5</sup>, invigorates sociological investigation to gather its full list of contributing actors. These actants and their associations with one another are framed as network formations. In this way, ANT provides an important fluidity to understanding social interactions that include non-human contributions. These non-human contributions begin to transform understandings of how visibility can

Figura 14: Knochel, 2011, p.9 "Para los sociólogos ANT, el entender las contribuciones de los actores no-humanos, lo que llaman actantes, vigoriza la investigación social para recolectar la lista completa de todos los contribuyentes. Estos actantes y sus asociaciones entre ellos se entienden como formaciones en red. De esta manera, ANT proporciona una fluidez importante que ayuda a entender interacciones sociales que incluyen contribuciones no-humanas.

usuarios y la materia prima—flotan justo arriba del proceso que alguna vez fuera lineal, como nubes entrando en relación con cada uno de los momentos que eventualmente producirán un espécimen memético.



Figura 15: Actantes flotantes: “Cultura en línea (Valores, humos, iconografía, política, etc); Usuarios (Administradores, editores, profesionales, amateurs); Software (Codigo abierto, propietario, aplicaciones, en línea, local); Materia prima por doquier (todos los objetos, ontología plana)”

En primera instancia la cultura en línea se convierte en un actante al proveer un contexto específico que impactará directamente el potencial éxito del meme en cuestión. Sin embargo, a pesar de que el modelo hace mención de una *cultura en línea*, es importante aclarar que en realidad dista mucho de ser monolítica ya que inclusive dentro de una misma plataforma compartida es inevitable que diversas comunidades broten, cada una con un juego de valores, humores, íconos y políticas distintas; cada una con su propia cultura en línea. El mensaje de bienvenida que recibes cuando creas una cuenta en reddit<sup>76</sup> explicita esta dinámica concisamente:



Figura 16: “1. Los usuarios publican en comunidades, también conocidas como subreddits. 2. Otros usuarios votan y comentan esas publicaciones... al participar, ten en cuenta que cada subreddit tiene una personalidad singular y sus propias reglas que puedes encontrar usualmente en su barra lateral.”

A su vez cada cultura en línea actante, cada red de valores y humores, sugiere al mismo tiempo una red de individuos que el modelo propuesto identifica como el actante *usuarios*. Aunque el presente modelo enumera cuatro posibles roles que los usuarios pueden desempeñar, hay omisiones claras y tal vez la más obvia es el *community manager* que ha ganado prominencia en los últimos años como una figura capaz de impactar el panorama memético al esgrimir las cuentas

<sup>76</sup> <https://www.reddit.com> es un foro en línea en donde los usuarios registrados pueden publicar, comentar y votar por contenido compartido y organizado de acuerdo a su temática en diferentes foros internos llamados *subreddits*.

oficiales de marcas y empresas comerciales y potencialmente influenciar a grandes números de seguidores, *community members*, con una sola publicación.

En todo caso, el rol específico del usuario como actante impactará directamente en la posible

Our kids want the same freedom for their forms of writing. For not just words, but for images, film, and music. The technologies we give our kids give them a capacity to create that we never had. We've given them a world beyond words. This world is part of what I've called RW culture. It is continuous with what has always been part of RW culture—the literacy of text. But it is more. It is the ability for amateurs to create in contexts that before only professionals ever knew.

*Figura 17: Lessig, 2008, p.108 "La tecnología que le damos a nuestros hijos les permite una capacidad de crear que nosotros nunca tuvimos. Les hemos dado un mundo mas allá de las palabras. Este mundo es parte de lo que llamo cultura RW [Read-Write o Lee-Escribe]... Ahora el amateur tiene la habilidad de crear dentro de contextos antes solamente accesibles a los profesionales.*

influencia que pueda ejercer sobre el éxito del meme en cuestión. Aunado al posible alcance de cada usuario como actante se identifica el binomio de amateur y profesional que, aunque cada día se antoja menos relevante gracias a las prácticas y valores de la cultura RW (Lessig, 2008), seguirá impactando al fenómeno memético a partir de la remixeabilidad que el meme en

cuestión exhiba; en otras palabras, es más probable que un amateur genere y comparta contenido que fomente remixeabilidad memética mientras que el profesional, por su parte, buscará producir contenido que inquiera una propagación viral. La contraposición amateur-profesional fue recientemente evidenciada con el caso de #LadyPrieta, un video grabado aparentemente infraganti en el que una modelo de tez clara se queja de ser reemplazada por “una prieta bajada del cerro” en plena sesión fotográfica. Aunque en un principio el video, grabado con celular y respondiendo a todas las normas formales de un producto amateur—orientación vertical, empieza a mitad de la acción, siempre tambaleante y sin edición—, suponía un momento real e incómodamente cómico del racismo que las personas morenas



*Figura 18: Nota obtenida de <http://noticieros.televisa.com/historia/nacional/2017-06-28/victoria-desenmascara-lady-prieta-video-viral-mexico/>*

experimentan cotidianamente en México, tan sólo unos días después se reveló que en realidad había sido producido por una compañía cervecera como parte de una campaña de concientización social. Así, cuando este instante fue develado como una producción profesional y no un incidente captado por un amateur, la #LadyPrieta viró en dirección opuesta a sus predecesoras—#Lady100Pesos, #LadyCoralina, #LadyComa—y en vez de inspirar corridos, perfiles de Facebook falsos e incontables híbridos lingüísticos y visuales<sup>77</sup> se osificó como un texto audiovisual singular asociado con un producto de consumo; en vez de fomentar remixeabilidad, #LadyPrieta tan solo buscaba ser viral.

De forma similar al usuario, el software empleado también ofrece diferentes potenciales dependiendo de tipologías generales y características particulares. Así entre aquellos usuarios que busquen generar un GIF animado, *gifmaker.me* (Figura 19) ofrece posibilidades especialmente relevantes para aquellos usuarios que busquen generar un GIF animado con imágenes pre-existentes y una frecuencia constante de fotogramas y tengan las extensiones necesarias para correr este tipo de aplicación en línea; *GIPHY Capture* (Figura 20) por su parte será especialmente útil para usuarios que busquen generar GIFs animados a partir de cualquier acción en su propia pantalla, inclusive al reproducir videos y películas convirtiendo pequeños fragmentos de algunos segundos en bucles animados que se repetirán ad infinitum.

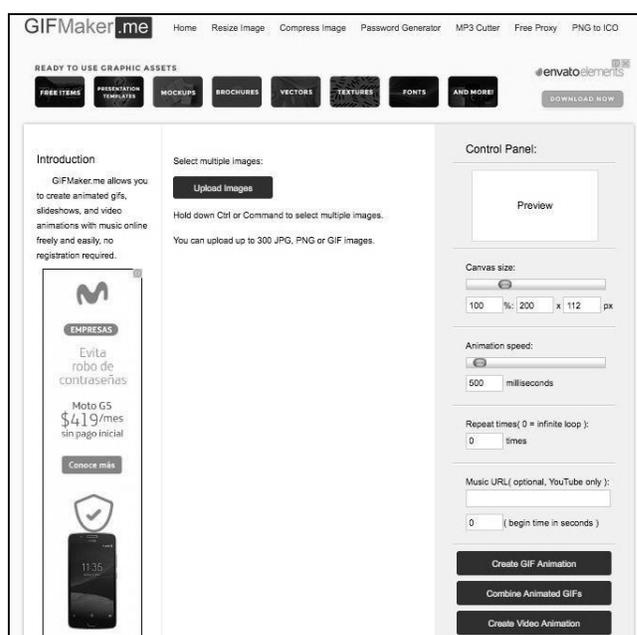


Figura 19: <http://gifmaker.me/> permite al usuario subir una secuencia de imágenes estáticas para generar animaciones con ellas.

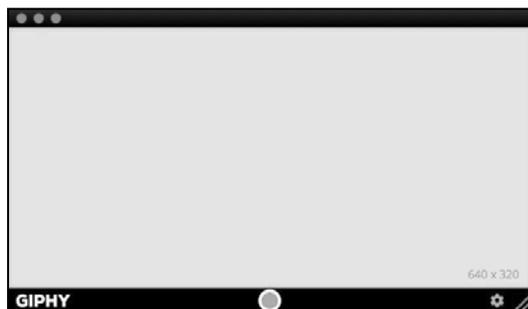


Figura 20: *GIPHY Capture* permite al usuario grabar secciones de su pantalla para luego generar animaciones a partir del material capturado.

<sup>77</sup> La pieza #Lady (2016, <http://sinlinea.net/Korsakow/Denisse/Ladys.html>) de Brenda Denisse Pérez Valdez recolecta un gran número de textos generados a partir de las tres ladies mencionadas.

Pero las herramientas digitales no se definen solamente a partir de sus posibilidades particulares; también a partir de la alfabetización que cada una implica—lo cual se relaciona directamente con el binomio amateur/profesional discutido arriba—o incluso imparte. Aplicaciones para dispositivos

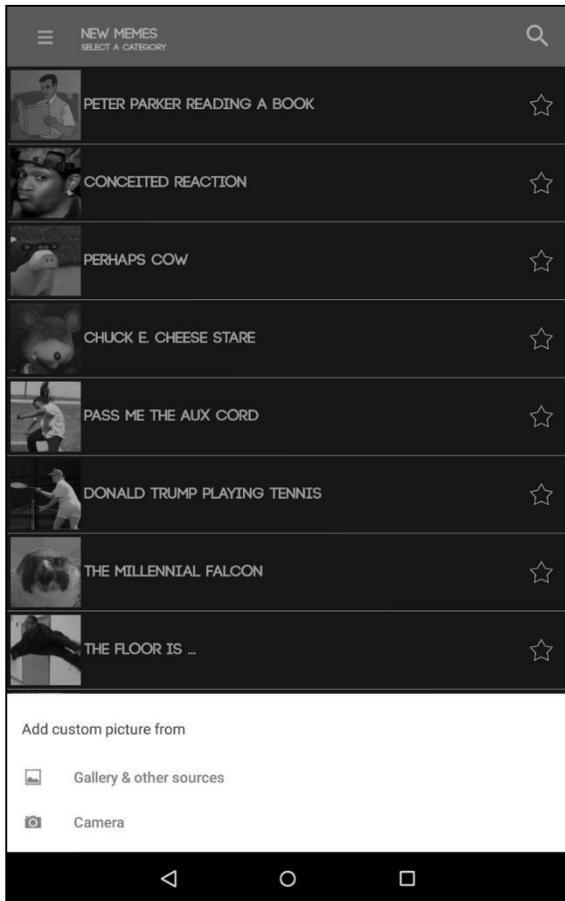


Figura 21: Pantalla inicial del app Meme Generator. Los usuarios pueden escoger personajes para generar nuevos ejemplos o agregar imágenes propias desde su dispositivo.

Los ejemplos ofrecidos por este tipo de aplicaciones, que también abundan en línea sin necesidad de dispositivos móviles, infieren al mismo tiempo un punto coyuntural con la materia prima por doquier (Amerika, 2011) como actante en el meme como red-actor. Más allá de reconocer los bancos de imágenes listas para intervenir como materia prima dispuesta para que usuarios las personalicen mediante su software de

móviles como *Meme Generator* no solo están diseñadas específicamente para estampar leyendas sobre imágenes de forma sencilla, generando *Image Macros* o *Exploitable Comics*, también suponen una herramienta de alfabetización a través del banco de imágenes preexistentes que ofrece, así como el botón *example* que genera muestras congruentes con el uso cotidiano de cada meme; así las costumbres, formas y contenidos de cada espécimen memético se van reproduciendo con cada nuevo usuario.

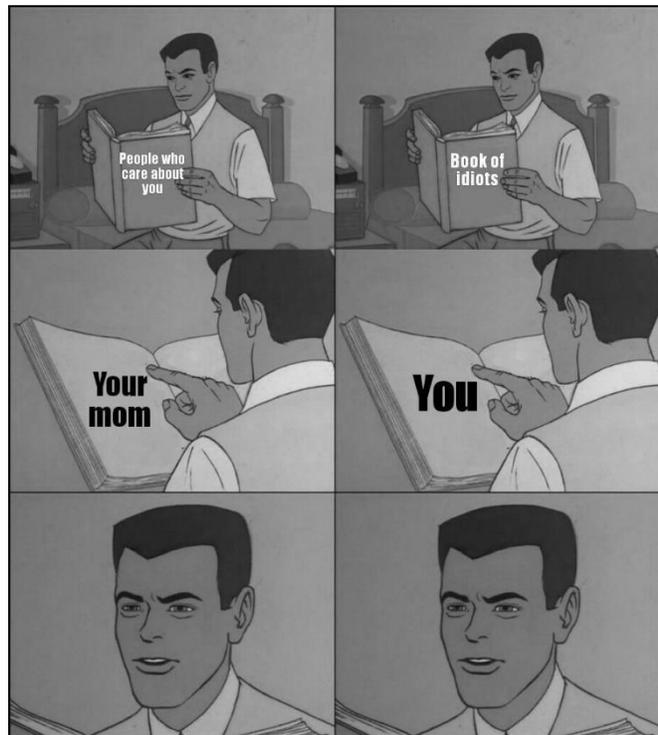


Figura 22: Dos ejemplos del Exploitable Comic “Peter Parker Reading a Book” generados al presionar el botón “example” de Meme Generator.

elección y de acuerdo a los valores y humores de las culturas en línea que representan, cada



Figura 23: Amerika, 2011, loc. 1942: “Teniendo acceso a la Materia Prima por Doquier / no como ideas ni cosas / sino como agitaciones de fuerza entremezcladas / ensamblando colectivamente el organismo / que hace posible esta vida”

ejemplar significa ya por sí mismo un evento de materia prima apropiada, encontrada por doquier: en series de televisión, revistas de comic, álbumes familiares, revistas noticiosas todas compartiendo un mismo plano de existencia memética (Imágenes).

La Ontología Orientada a los Objetos (OOO por sus iniciales en inglés: *Object Oriented Ontology*) es una postura filosófica que resiste antropocentrismos al discutir lo real y lo descentraliza asumiendo un plano ontológico compartido por todo lo existente—libros, canciones, computadoras, piedras, gallinas y sentimientos de nostalgia entre literalmente TODO lo

demás—que permite y fomenta relaciones directas entre cada objeto sin necesidad de ser mediados por seres humanos—asumidos como solamente un objeto más sin el beneficio del antropocentrismo. Es importante establecer que las relaciones que se discuten como parte de OOO se dan siempre en un plano de superficies entre objeto y objeto, conservando cada

an *object-oriented ontology* (or OOO for short—call it “triple O” for style’s sake).[14] OOO puts *things* at the center of being. We humans are elements, but not the sole elements, of philosophical interest. OOO contends that nothing has special status, but that everything exists equally—plumbers, cotton, bonobos, DVD players, and sandstone, for example. In contemporary thought, things are usually taken either as the aggregation of ever smaller bits (scientific naturalism) or as constructions of human behavior and society (social relativism). OOO steers a path between the two, drawing attention to things at all scales (from atoms to alpacas, bits to blinis) and pondering their nature and relations with one another as much with ourselves.[15]

Figura 24: Bogost, 2012, loc. 168: “OOO posiciona las cosas en el centro... En el pensamiento contemporáneo, las cosas usualmente se toman ya sea como un agregado de cosas cada vez más pequeñas (el naturalismo científico) o como constructos de comportamiento humano y social (relativismo social). OOO traza una brecha entre los dos, prestando atención a cosas de todas escalas (desde átomos hasta alpacas, desde los bits hasta los blinis) y reflexiona su naturaleza y relaciones tanto entre ellas como con nosotros.”

**Harman:** Because for me it's not just humans who can't reach the thing-in-itself. Precisely because I care about the extrinsic character of relations between two objects (R8 if we follow our expanded version of Braver's schema), it seems to me that even the sheer causal interaction between dust-grains or stones does not allow these objects to interact fully with each other. It's not just consciousness that deals with images or simulacra, but relations more generally.

**DeLanda:** This is interesting: non-human entities do in fact interact at their *surfaces* and all they “see” is surfaces: two atoms interact exclusively through their outer shell of electrons and never “see” or “care” about each other's nuclei. And similarly for immune system-

*Figura 25: Harman & Delanda, 2017, loc. 1089: “[Harman]: Para mí, los humanos no son los únicos que no pueden alcanzar la cosa en sí misma... me parece que inclusive la mas casual interacción entre granos de polvo o piedras no es suficiente para permitirles que interactuen entre ellos completamente... [DeLanda]:... de hecho las entidades no humanas si interactuan superficialmente y lo único que ‘ven’ es superficie...”*

uno de ellos su existencia singular, su historicidad y contexto, y tan solo colisionando (Harman & Delanda, 2017) una con el otro mientras se interrelacionan.

De forma similar, cuando un usuario se apropia de la imagen de Javier Duarte luego de ser extraditado a México y la yuxtapone con una imagen de Zangief del videojuego *Street Fighter*, el efecto humorístico del objeto compuesto—heredero formal del meme *Separated at*

*Birth*—depende de que ambos personajes colisionen el uno con el otro, manteniendo cada uno su contexto político y su historicidad cultural compartiendo una misma superficie; un plano existencial compartido. El documento mismo que lees en este momento intenta ejemplificar una dinámica similar al traducir todas las referencias citadas a imágenes, cada una conservando referentes propios de su fuente de origen: algunas líneas antecesoras a las citas seleccionadas, pantallas de interfaces en el caso de software citado y marcos del navegador de red cuando se trata de búsquedas en internet; así también se hace referencia al plano de existencia que todos los referentes comparten y se incorporan al objeto textual que lees sin favorecer ninguno ni establecer niveles de jerarquía entre las fuentes citadas.



*Figura 25: Javier Duarte y Zangief. Obtenida de: [http://www.milenio.com/politica/memes\\_javier\\_duarte\\_cambio\\_look\\_ex\\_gobernador\\_veracruz-burla-extradicion\\_5\\_982751719.html](http://www.milenio.com/politica/memes_javier_duarte_cambio_look_ex_gobernador_veracruz-burla-extradicion_5_982751719.html)*

La similitud entre los actantes de ANT y los objetos de OOO no es accidental, pero también se distinguen principalmente en la postura que cada marco asume acerca de lo real; mientras que el actante de ANT es solamente la suma siempre fluida de sus relaciones, redes, causas, efectos y nunca un objeto consumado; en OOO cada objeto existe consumado e independiente no solo de la observación humana sino también de todas las traducciones a la que los demás objetos lo puedan someter. El modelo propuesto del meme como actor-red intenta crear un balance entre ambas posturas al asumir el proceso memético como una suma fluida de actantes relacionándose e impactándose constantemente, pero al mismo tiempo reconociendo la existencia independiente de objetos digitales que una vez consumados se convierten en actantes también de la red-actor antes mencionada. Así pues, el modelo enumera algunas de las formas populares que toman los memes como objetos consumados:



Figura 26: Formas populares de memes consumados.

Cabe destacar que las formas meméticas referidas son tan solo las representaciones con las que en su momento decidí trabajar durante el estudio pedagógico mencionado antes (De la Rosa-Carrillo, 2015) y que sería imposible enumerar todas las posibilidades visuales (ej. *Image Macros*), *performativos* (ej. *Harlem Shake*), *sonoros* (ej. gemidos insertados videos virales) y *lingüísticos* (ej. hashtags en redes sociales) que cada meme de Internet puede tomar, inclusive asociando formas y generando nuevos híbridos. Esta es precisamente la homogeneidad formal con la que inicié esta presentación y que requisita una discusión que trascienda la cosmética del meme para adentrarnos al proceso memético.

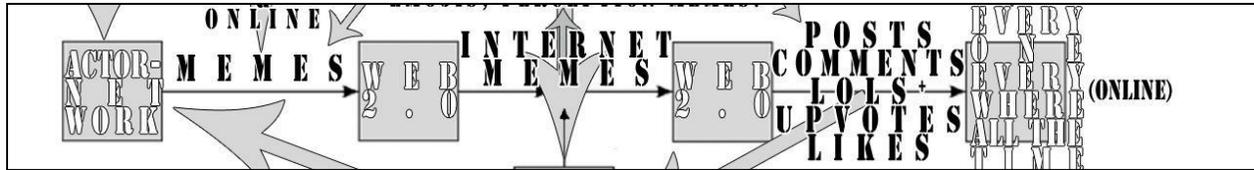


Figura 27: Sección lineal del meme como actor-red

### Introduction

Web 2.0 represents a collaborative, interactive Internet where individuals can easily share, create, and contribute to global conversations. This next generation Web offers unique opportunities for educational application in inquiry practice, collaboration, communication and individual expression, and literacy. Yet, schools are notoriously slow to adopt new technologies. Resistance to change, the rate at which new tools are emerging, network security

Figura 28: Drexler et al., 2008, p. 272: “La Red 2.0 representa una Internet colaborativa, donde los individuos pueden compartir fácilmente y contribuir a conversaciones globales. Esta nueva generación de la Red ofrece oportunidades singulares para la educación aplicada a la práctica de la investigación, la colaboración, la comunicación. Y el alfabetismo y expresión individual.”

There are many other instances of this form today, if we are only concerned with its formal dimensions – i.e., saturated or faded color, use of empty areas and textured areas, etc. In fact, lots of graphic designs and websites use the same aesthetics. But in the case of Kinfolk and many Instagram images (illustrated by a selection from 24 users from 8 countries in the montage above), we are dealing with something else. The media **form** that combines lens image capture and design techniques goes along with particular **content**. And together, these elements create particular “sensibility,” “attitude,” or “tonality.” Perhaps the word which captures this best is Russian *состояние* - but unfortunately it does not have a precise English equivalent. (Another Russian word *образ* commonly used today to refer to the image with cultural or historical associations you create through fashion, hairstyle, makeup, and accessories is also useful.)

I am going to refer to this combination of a media form and particular content as **instagrammism**. Why? Instagram was started in 2010, and Kinfolk in 2011. Instagram

Figura 29: Manovich, 2015, pp. 3-4: “... en el caso de Kinfolk y muchas otras imágenes en Instagram... nos enfrentamos a algo diferente. Las FORMA de los medios que combinan imágenes capturadas por el lente y técnicas de diseño va de la mano con un CONTENIDO en particular. Y juntos, estos elementos crean una ‘sensibilidad’, una ‘actitud’ o un ‘tono’ en particular... Me voy a referir a esta combinación de la forma mediática y el contenido en particular como INSTAGRAMISMO.”

*Figura 30: Schrager, 2016: "...me he sumergido en la cultura y economía del modelado en Instagram... Entendí que para convertirme en una modelo de Instagram debía involucrarme en una serie de prácticas específicas tanto en Instagram como fuera de la plataforma... En el proceso, he empezado a sentir que ser una modelo de IG representa una nueva forma digital de trabajo y performance feminizado."*

For more than a year, I have immersed myself in the culture and economics of Instagram modeling. By paying careful attention to other users and applying their approaches myself, I came to understand that becoming an Instagram Model involved engaging in a host of specific practices on Instagram and off. By adopting these practices, I've been able to develop my own profile as an IG Model to over 380,000 real followers, and I've earned enough income to almost fully support the cost of my IG content creation by promoting through my IG page a pay site that I built using "all the pics I can't put on Instagram." In the process, I've come to feel that being an IG Model represents a new, independent, digital form of feminized labor and performance.

## Conclusiones

El modelo aquí propuesto discute al meme de Internet como actor-red para ofrecer alternativas a las interpretaciones semánticas o discusiones cosméticas de un fenómeno que responde a procesos y cuya discusión a partir de ejemplos consumados suele resultar confusa e incongruente. Para elaborar y discutir el modelo se recapituló el concepto de meme, que antecede a Internet, desde la perspectiva evolucionista que lo generó en primera instancia. Una vez establecido como procesos, o formas de hacer cosas, se discutió al meme de Internet como un actante en su propia actor-red que junto con la cultura de la que emerge, los usuarios que lo intervienen y publican, el software utilizado y la materia prima que mina impacta el panorama visual, sonoro y lingüístico de la Internet en vez de enfocarse en solamente lo irónico y humorístico.

Finalmente, el modelo reemplaza la fuente de ruido de Shannon y Weaver con Alfabetismo Memético como un actante y lo activa como un proceso que convierte al modelo en un bucle similar a la retroalimentación sugerida por los autores originales del modelo remezclado. Más allá de darle un espacio al alfabetismo requerido para participar en procesos meméticos también se plantea de esta manera la potencial duplicidad de interferir a través de la pedagogía en procesos meméticos: (1) Si la intervención se plantea desde una perspectiva que estudia, describe e interpreta al meme como un objeto pasivo sin nociones sólidas de los procesos y redes que lo generan, entonces se amplificará el ruido alrededor de los memes de Internet al generar contenido que tal vez comparta elementos formales con algunos ejemplares meméticos pero solamente en términos superficiales; (2) si, por el contrario, se plantea una intervención memética desde un estudio profundo de las redes y procesos que generan este tipo de fenómenos, entonces es posible que genere un proceso de retroalimentación significativa en el meme.

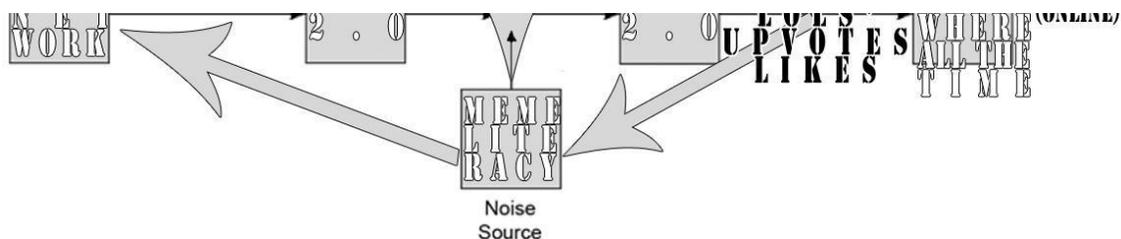


Figura 31: Alfabetismo Memético como fuente de ruido y retroalimentación.

## Bibliografía

- Amerika, M. (2011). remixthebook. Minneapolis, E.U.: University of Minnesota Press.
- Bao, X. (2017) A study of verbal humor in sitcom the big bang theory from the perspective of memetics. English language and literary studies 7(1), 86-93
- Blackmore, S. (1999). The meme machine. New York, E.U.: Oxford.
- Bogost, I. (2012). Alien phenomenology, or what it's like to be a thing. Minneapolis, E.U.: University of Minnesota Press.
- Dawkins, R. (2006). The selfish gene: 30th anniversary edition. New York, E.U.: Oxford.
- Delanda, M. & Harman, G. (2017). The rise of realism. Cambridge, U.K.: Polity.
- Dennett, D. (2017) Memes saved from extinction. Recuperado el 18 de mayo de 2017 de: <https://youtu.be/04CHFLP2hMc>
- Drexler, W., Baralt, A. & Dawson, K. The teach web 2.0 consortium: a tool to promote educational social networking and web 2.0 use among educators. Educational media international 45(4) 271-283
- Edmonds, B. (2005) The revealed poverty of the gene-meme analogy – why memetics per se has failed to produce substantive results. Recuperado el 21 de julio de 2017 de: [http://cfpm.org/jom-emit/2005/vol9/edmonds\\_b.html](http://cfpm.org/jom-emit/2005/vol9/edmonds_b.html)
- Fuica González, C. (2013) El discurso político de resistencia en las redes sociales: el caso de los memes desde una perspectiva crítica y multimodal. Contextos 30(1): 37-48.
- García Estévez, N. (2015). Periodismo de memes: un equilibrio necesario entre el éxito de la viralidad y la calidad de la información. En Rodríguez Rodríguez, J.M. (Ed.) Repensar los valores clásicos del periodismo. El desafío de una profesión enred@da (pp. 608-626)
- Zaragoza: Sociedad Española de Periodística.
- Knochel, A. (2011). Art education in a network ontology: seeing non-humans. Marilyn Zurmuehlen Working Papers in Art Education 1(1) Artículo 4.

- Latour, B. (2005). Reassembling the social: An introduction to actor-network- theory. New York, E.U.: Oxford.
- Lessig, L. (2008). Remix: making art and commerce thrive in the hybrid economy. Londres, U.K.: Bloomsbury.
- Manovich, L. (2016) Notes on Instagrammism and mechanisms of contemporary cultural identity (and also photography, design, Kinfolk, kpop, hashtags, mise-en- scène, and состояние). Recuperado el 3 de febrero de 2017 de: <http://manovich.net/content/04-projects/094-notes-on-instagrammism-and-mechanisms-of-contemporary-cultural-identity/notes-on-instagrammism.pdf>
- Pérez Salazar, G., Aguilar Edwards, A. y Guillermo Archilla, M. E. (2014). El meme en internet. Usos sociales, reinterpretación y significados a partir de harlem shake. Argumentos 27(75): 79-100.
- Schrager, L. (2016). Self-made supermodels on being an instagram model as a new form of diy, digital, feminized performance. Recuperado el 10 de enero de 2017 de: <http://rhizome.org/editorial/2016/sep/08/self-made-supermodels/>
- Shifman, L. (2014). Memes in digital culture. Cambridge, E.U.: MIT.

### 4.3 Diseño de videojuego como artefacto de preservación del mito Kumiai

---

Ervey Leonel Hernández Torres <sup>1</sup>,

---

#### Resumen

En este artículo se presentan los resultados de investigación para el diseño del videojuego *La senda de Jatñil*, desarrollado como artefacto de preservación del mito Kumiai. Con base en la investigación etnográfica realizada, se explica la metodología utilizada para determinar el arte conceptual y diseño de personajes. La hipótesis del proyecto considera al videojuego como un objeto comunicativo y un potencial instrumento de etnodesarrollo, difusión y preservación de la cultura. Se persigue que las diferentes etapas de la historia de Jatñil Mishkwish generen en el videojugador una experiencia inmersiva, que transmita la cosmovisión Kumiai y genere un estado de alteridad cultural.

**Palabras Clave:** Cultura Kumiai, diseño de videojuegos, diseño de personajes, estructuras narrativas, alteridad cultural.

#### Abstract

*This article presents the research results of “Jatñil’s Journey” videogame design, developed as an artifact to preserv the Kumeyaay myth. Based on ethnographic research , the methodology used to determine the conceptual art , character design and construction of narrative structure is explained. The hypothesis of the project considers the game as a communicative object and a potential instrument of ethnic development , dissemination and preservation of culture. It is intended that the different stages of the Jatñil Mishkwish history generated in the gamer an immersive experience to transmit Kumiai worldview and generate a state of cultural otherness.*

---

6 Universidad Autónoma de Baja California. Tijuana, Baja California, México.  
ervey.hernandez@uabc.edu.mx

**Key words:** *Kumeyaay culture, video game design, character design, narrative structure, cultural otherness*

## Introducción

El presente artículo expone resultados parciales de la investigación doctoral “Videojuegos y Alteridad Cultural: Difusión de la cultura Kumiai a través del diseño de un advergame”, los cuales consideramos pertinentes para los propósitos del *1er Congreso Internacional de Arquitectura y Diseño 2017*, en la línea de *Diseño y Comunicación*. Particularmente señalamos aspectos teóricos y metodológicos tomados en consideración durante las etapas de construcción de la narrativa, diseño de personaje y determinación del arte conceptual. La hipótesis del proyecto considera al videojuego como un objeto comunicativo y un potencial instrumento de etnodesarrollo, difusión y preservación de la cultura. Desde nuestra perspectiva, el videojuego se ha consolidado como un objeto cotidiano de la sociedad mediática. El adulto promedio está habituado a la interacción hipermediática y la comunicación audiovisual, no solo por entretenimiento, sino por necesidad ante la particularidad de las dinámicas sociales, laborales, escolares, de un entorno tecnocrático. Ante esta idea de la constante presencia de los hipermedios en la vida adulta actual, particularmente los videojuegos, destacamos la posibilidad que tiene el diseñador para aprovechar la condición del videojuego como objeto cotidiano de la adultez y generar experiencias inmersivas que propicien la alteridad cultural. En este sentido, proponemos intervenir en problemáticas de etnodesarrollo atendiendo el caso particular de los Kumiai en Baja California, uno de los considerados pueblos indígenas en riesgo de extinción (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, 2008). A través del diseño de un videojuego se perseguirá difundir el conocimiento histórico y sociocultural de los Kumiais hacia el turismo potencial de la región, que de acuerdo a Fischer (2005) y Olmos (2012) es atraído al Valle de Guadalupe solo por el branding vitivinícola, desaprovechando el conocimiento tradicional Kumiai como ancla para el branding regional. El objetivo general de esta investigación ha consistido entonces en identificar y definir las características teóricas, metodológicas, y conceptuales que se deben considerar para el desarrollo posterior de un videojuego sobre la cultura Kumiai, que funcione como instrumento de transmisión y preservación cultural del grupo étnico.

## Desarrollo

La investigación se ha desarrollado bajo un enfoque cualitativo de tres fases: estudios sobre la cultura Kumiai, estudios sobre estructuras narrativas y estudios sobre metodología para el diseño de videojuegos. En primera instancia se desarrolló un estudio de carácter etnográfico, obteniendo información de la cultura Kumiai mediante cuatro vías:

- 1) La revisión de documentos científicos que compilan la historia y cultura del grupo étnico. Se estudiaron particularmente los trabajos de Garduño (2014), Lazcano (2000), Rojo (1958) y Zarate (1993).
- 2) Procedimientos inductivos basados en la observación, como entrevistas temáticas al interior del grupo étnico y convivencia con la comunidad. En este sentido se estableció contacto con la informante Leticia Arce del Centro Comunitario Siñaw Kwatay en Valle de Guadalupe, y con la informante Yolanda Meza del Grupo de las Abuelas Kumiai en Tecate.
- 3) Revisión de objetos culturales e imágenes disponibles en acervos museográficos. Se realizaron visitas al Museo Comunitario de Tecate, Museo de Historia de Ensenada, San Diego Museum of Man, Kumeyaay-Ipai Interpretative Center of Poway California, Museo de las Californias del Centro Cultural Tijuana, Sociedad de Historia de Tijuana, Museo de Nuestra Señora de Guadalupe del Norte, Museo y el acervo privado del Instituto de Investigaciones Culturales UABC Mexicali.
- 4) Análisis del paisaje bajacaliforniano, concretamente de las zonas identificadas en los estudios sobre la ocupación territorial Kumiai de Everardo Garduño (2014) y los apuntes históricos de Clemente Rojo (1958). Se realizó un estudio fotográfico en distintos parajes de los municipios de Tecate, Mexicali, Ensenada y Rosarito, complementados por los estudios del paisaje regional publicados por el Instituto de Cultura de Baja California (2012) y la obra de Trujillo, Castillo y Williams (2000).

Esta primera fase, ha consistido entonces en obtener datos para comprender al individuo Kumiai, su historia y contexto cultural; dicha información permitió construir un primer concepto del avatar Kumiai y su entorno gráfico-espacial. En el mismo sentido se detectaron situaciones, eventos, personas, interacciones y conductas que nos confieren la posibilidad de transmitir el conocimiento de la cultura Kumiai, comprenderla y posteriormente reinterpretarla en un formato de videojuego.

La segunda fase de investigación constituyó un acercamiento de carácter teórico hacia el campo de los estudios sobre narrativa, a fin de determinar una estructura conveniente para los

fin del proyecto. Con base en los estudios de Campbell (1973) y su actualización para medios audiovisuales desarrollada por Vogler (2002), se consideró necesario detectar un personaje icónico dentro de la cultura Kumiai, cuyo carácter épico pudiera adaptarse a la estructura de doce estadios propuesta por los autores. Considerando la información de la cultura Kumiai obtenida en los estudios de Rojo (1958) y Zarate (1993) durante la fase previa, se determinó utilizar la historia de Jatñil Mishkwish. Se desarrolló entonces una línea de tiempo compilando en orden cronológico los eventos relevantes en la vida de este personaje; posteriormente se adaptaron dichos eventos a los doce estadios, sirviéndose de estructuras no lineales como el relato de visiones, sueños y recuerdos. Una vez establecida esta estructura narrativa, se tomó en consideración la propuesta de Glebas (2012) para redactar una historia de tres actos donde:

- 1) El personaje se encuentra en un conflicto entre el miedo y la esperanza.
- 2) El personaje elige un camino incorrecto que le genera consecuencias.
- 3) El personaje se redirecciona hacia una senda correcta, aprende una lección y se empodera.

Finalmente, como tercera fase de investigación se realizaron estudios exploratorios sobre metodologías para el diseño de videojuegos. La investigación se enfocó principalmente en conocer las propuestas de Gòdia y Nolla Rodríguez (2014) expuestas en el *Programa Especializado en Diseño y Creación de Videojuegos* de la Universidad Autónoma de Barcelona; algunos aspectos se complementaron con los estudios de Schell (2008), Ares (2015) y González (2011). Con base en ello se detectaron siete elementos fundamentales que deben considerarse para redactar la documentación de diseño de un videojuego: concepto del juego, descripción ampliada, sistema de juego y mecánicas, historia, ambientación y estilo artístico, música y sonido, y tecnología específica. Cabe destacar que Gòdia y Nolla Rodríguez (2014) consideran los siete puntos mencionados como elementos básicos del diseño de videojuegos, los cuales posteriormente se complementan con áreas especializadas como el diseño de niveles, diseño de la interfaz gráfica, diseño del motor de juego, diseño de efectos visuales y animación, entre otros.

## Resultados

Tomando en consideración los objetivos planteados *CIAD 2017* nos enfocamos en presentar exclusivamente los resultados obtenidos para las propuestas de concepto de juego, diseño de personajes y arte conceptual. Una vez realizada la investigación etnográfica, se determinó conveniente personificar en un ente el devenir cultural de los Kumiai que se busca difundir. En este sentido, la investigación nos condujo a descubrir el potencial narrativo en la historia de vida

de el líder Jatñil Mishkwish, cuya biografía, aunque no está del todo documentada, cuenta con pasajes dramáticos que nos permiten desarrollar un episodio épico, atractivo para el jugador, y adaptable a estructuras narrativas como las de Campbell y Glebas.

Con estas consideraciones, se desarrolló la propuesta conceptual para el videojuego. Gòdia y Nolla Rodríguez (2016) señalan que el *Documento de Concepto* debe ser una síntesis en pocas frases que presente información clave sobre el género, perspectiva de cámara, ambientación, protagonistas, mecánicas principales y objetivo principal del videojuego. El concepto de juego para *La senda de Jatñil* se presenta entonces de la siguiente manera: *La senda de Jatñil* es un videojuego contemplativo de scroll lateral en 2D, que combina los géneros de aventura, plataformas, puzzles y endless runner. La historia está ambientada en diferentes paisajes naturales de Baja California entre 1769 y 1871. Un niño del clan Kumiai Mishkwish debe completar diferentes pruebas de habilidad, recolección de objetos, eludir trampas e interactuar con el entorno; los retos superados lo llevarán a adquirir su identidad, convertirse en el legendario guerrero Jatñil Mishkwish y liberar a su pueblo de la opresión de Fray Félix Caballero.

Respecto al diseño de personaje y arte conceptual, se siguen las recomendaciones de Nolla Rodríguez (Gòdia E. M. & Nolla Rodríguez, P., 2016) para elaborar la documentación del videojuego, que señalan que en este apartado se debe explicar el estilo visual de los entornos y personajes, así como el detalles generales del tipo de escenarios, la puesta en escena, tipo de iluminación, la paleta de colores, el estilo de animación y la interfaz gráfica para el usuario. Cabe destacar que para los objetivos propuestos en esta investigación, la ambientación particular del paisaje bajacaliforniano se fundamenta en las zonas identificadas en los estudios sobre la ocupación territorial Kumiai de Everardo Garduño (2014) y los apuntes históricos de Clemente Rojo (1958). En este sentido, se realizó un estudio fotográfico en distintos parajes de los municipios de Tecate, Mexicali, Ensenada y Rosarito, complementados por los estudios del paisaje regional publicados por el Instituto de Cultura de Baja California (2012) y la obra de Trujillo, Castillo y Williams (2000).

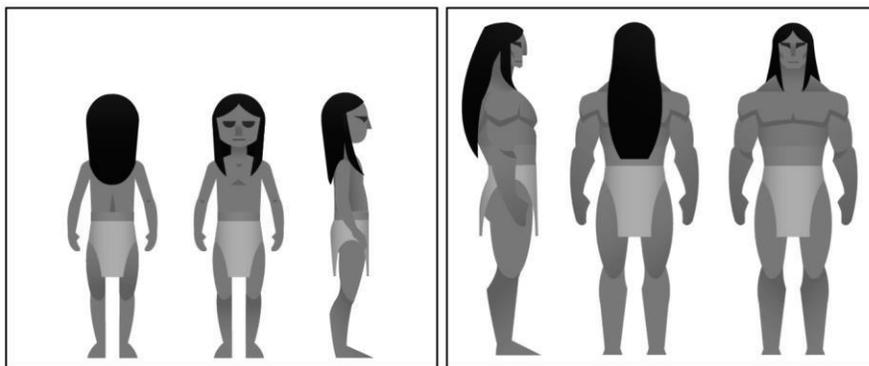


Imagen 1. Personaje Jatñil Mishkwish

Respecto al estilo artístico del proyecto, se persigue una representación gráfica minimalista, conjugando un estilo *flat design* y *zen like*. El diseño de personajes se basa en formas simples, estilizadas, colores planos y suaves, con un estilo de animación cartoon realizado con sprites 2D (Imagen 1). Dado que el proyecto tiene un carácter de histórico y antropológico, se busca representar con fidelidad la apariencia étnica de los personajes. Respetando el estilo plano los elementos y personajes no generarán sombras sobre el escenario.

En términos de escenarios, la historia se desarrolla esencialmente en dos tipos de ambientes; en primer lugar Jatñil se desplazará entre paisajes naturales vírgenes; posteriormente la historia se traslada a las misiones dominicas. El periodo que abarca la historia data de 1769 a 1871. El pueblo Kumiai era una cultura semi-nómada que ocupaba territorios de lo que actualmente es el estado de Baja California, México. Su desplazamiento era cíclico, basado en las estaciones del año, principalmente condicionado por la disponibilidad de recursos naturales en cada época del año; los parajes ocupados abarcaban la costa, el desierto y la montaña. Sus límites territoriales eran el océano pacífico al oeste, el Valle Imperial al este, el condado de San Diego al norte y Santa Catarina al sur.

Como se ha señalado, el juego es un *scroll* lateral en 2D con efecto multiplano. El encuadre de cámara durante el juego será en el plano *extreme long shot*, en un ángulo *eye level*. El movimiento de cámara será *truck left-right* siguiendo la acción del personaje. La animación del entorno tendrá un comportamiento parallax en 4 planos. Los elementos más cercanos a la pantalla tendrán una velocidad de desplazamiento mayor a los elementos del fondo. En primerísimo plano se desplazarán elementos fijos del paisaje como plantas, rocas, arboles, y dependiendo la escena se agregará polvo y niebla; en primer plano se desarrollará la acción del personaje, su interacción con flora y fauna, y elementos de las sendas por donde transita; en

segundo plano se muestran árboles, rocas gigantes, nubes y montañas cercanas; en tercer plano se muestra la profundidad del horizonte, y dependiendo de la escena se destacarían elementos como montañas lejanas, cielo, mar, sol y luna. Durante el desarrollo del juego se presentarán cinemáticas para mostrar información que complementa la historia. En ellas, la cámara se acercará al plano *very long shot* manteniendo su angulación en *eye level*. A continuación se presentan muestras del arte conceptual en las imágenes 2, 3, 4 y 5.

*Imagen 2. Propuesta arte conceptual. Jatñil adulto de noche en Valle de las Palmas*



*Imagen 3. Propuesta arte conceptual. Jatñil en atardecer distintos parajes.*



*Imagen 4. Propuesta arte conceptual. Jatñil adulto de día en Tecate*



*Imagen 5. Propuesta arte conceptual. Jatñil niño de noche en Laguna Salada*

## Conclusiones

Las nuevas tecnologías, particularmente los videojuegos, cuentan con un potencial comunicativo para realizar aportaciones desde el campo del diseño hipermedia en proyectos específicos de etnodesarrollo, como es el caso particular de la preservación de la cultura Kumiai y su desarrollo comunitario. El profesional del diseño debe reconocer esta área de oportunidad y convertirse en un agente de cambio cultural a través de su participación en proyectos de diseño de videojuegos con contenido cultural. Esto implica que el diseñador de videojuegos se involucre en otras disciplinas para desarrollar un bagaje cultural, teórico y metodológico, que le habilite para desarrollar propuestas innovadoras y acertivas.

Todos los objetos que se diseñan están dotados de una carga significativa. El acto de diseñar un artefacto como el videojuego implica en sí mismo un acto de comunicación. El videojuego comunica sentimientos, emociones, saberes, ideas, conceptos, experiencias, cultura; dichos mensajes son independientes de la información propia de la mecánica de juego. Este artículo pretende concientizar al diseñador de videojuegos sobre el ábanico de posibilidades que tiene delante, particularmente la oportunidad de convertir el videojuego en un objeto cultural figurativo. Existen muchos relatos en nuestras culturas nativas que pueden ser preservados mediante el diseño de videojuegos; el diseñador puede recurrir a estos mitos y leyendas para desarrollar nuevas propuestas en lugar de reciclar motores de juego sin el desarrollo de cargas narrativas. El mundo no necesita más copias de Flappy Bird; necesita más mitos hipermediáticos como Mulaka, Pok Ta Pok y Jatñil.

## Bibliografía

---

- Ares, M. (2015) Videojuegos. Construye tu empresa en 10 pasos. México: Alfaomega.
- Campbell, J. (1973) The hero with a thousand faces. EU: Princeton University Press.
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (2008) Kumiais.
- Homenaje a Gloria Castañeda Silva, cantante kumiai. México: CDI
- Fischer, M. (2005) Culture and indigenous knowledge systems: emergent order and the internal regulation of shared symbolic systems. *Cybernetics and systems: An International Journal* 36, 35-752.
- Garduño, E. (2014) De lugares con historia a historias sin lugar: Geografía simbólica del pueblo Kumiai. EU: Casa Editorial Abismos.
- Glebas, F. (2012) Iggy's Incredibly easy way to write a story. UK: Focal Press.
- Gòdia, E.M. & Nolla Rodríguez, P. (2016) Diseño de videojuegos [Material de clase].
- Programa especializado Diseño y creación de videojuegos. Universidad de Autónoma de Barcelona, Barcelona, España.
- González, D. (2011). Diseño de videojuegos. Da forma a tus sueños. México: Alfaomega.
- Instituto de Cultura de Baja California (2012) Paisajes naturales de Baja California. Mexicali: Editorial Artificios.
- Lazcano, C. (2000) Pa-Tai: La historia olvidada de Ensenada. Ensenada: Consejo Editorial Museo de Historia de Ensenada.
- Olmos, M. (2011). El chivo encantado. La estética del arte indígena en el noroeste de México. Tijuana: Colegio de la Frontera Norte.
- Rojo, M. (1958) Apuntes históricos, corográficos y estadísticos del distrito norte del territorio de Baja California. México: Baja California Heroica.
- Schell, J. (2008). The Art of Game Design. Burlington: Morgan Kaufmann Publisher
- Trujillo, G., Castillo, J.A. & Williams, A. (2000) Las rutas de la luz: el paisaje de Baja California. Mexicali: Universidad Autónoma de Baja California.
- Vogler, C. (2002). El viaje del escritor. México: Ma Non Troppo Ediciones
- Zarate, D. (1993) Nñait Jatñil, soy Caballo Negro. *Revista Estudios Fronterizos*, Num. 31, 81-100.

#### **4.4 Fortalecimiento de la identidad étnica, mediante la producción gráfica: caso de estudio comunidad Kumiai**

---

MAV. Martha Patricia Alcaraz Flores<sup>78</sup>,  
MDGD. José Ramón Rodríguez Esquer<sup>79</sup>,  
LDG. Oscar Gutiérrez Ruiz<sup>80</sup>.

---

##### **Resumen**

Este trabajo versa sobre la implementación de tecnologías de diseño, para el desarrollo de materiales gráficos, que contribuyan a generar valor en la comercialización de los productos de la etnia Kumiai. Desarrollando procesos y estrategias que otorguen autonomía en la manufactura de impresos de diversas índoles, así como el posicionamiento de la marca e identificación en el mercado de productos artesanales dentro y fuera de la comunidad. Contemplando el uso e implementación de recursos materiales y tecnológicos accesibles para los miembros del grupo, con los cuales se posibilite cada vez en mayor grado la sustentabilidad del proyecto.

Retomando elementos de identidad gráfica existentes así como otros característicos de los Kumiais, se proponen aplicaciones gráficas para fortalecer la identidad étnica y la apropiación de los mismos elementos por los miembros de la comunidad, promoviendo la actividad artesanal de este grupo, buscando conservar el valor de las raíces y tradiciones del estado de Baja California.

**Palabras Clave:** Etnia Kumiai, diseño, identidad, producción gráfica.

##### **Abstract**

*This investigation is about the implementation of graphic design technologies into commercial handmade products developed by natives of the Mexican Kumeyaay reservation. The purpose of the project is to bring autonomy to the process of printing logos, illustrations and packaging of different products for commercial purposes, improving the balance sheet and making the business much more profitable for the community.*

---

<sup>78</sup> Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California, México. [Martha.alcaraz@uabc.edu.mx](mailto:Martha.alcaraz@uabc.edu.mx)

<sup>79</sup> Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California, México. [Ramon.rodriguez22@uabc.edu.mx](mailto:Ramon.rodriguez22@uabc.edu.mx)

<sup>80</sup> Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California, México. [Oscar.gutierrez@uabc.edu.mx](mailto:Oscar.gutierrez@uabc.edu.mx)

*The Kumeyaay's had a very particular high qualified process of creating their own artwork, we can see it on their pottery and basket making, food procurement, dress adornment, traditional medicine, and others. So the importance of this project is to highlight the rich cultural heritage of the Kumeyaay and the traditions of Baja California through graphic design.*

**Key words:** Design, graphic production, identity, Kumiai ethnic group.

## Introducción

La comunidad Kumiai de San Antonio Necua es uno de los grupos étnicos originarios del noroeste de México, el cual está ubicado en el Valle de Guadalupe, dentro del municipio de Ensenada, Baja California. Lugar donde se ha desarrollado por los miembros de esta comunidad desde el año 2005, un proyecto ecoturístico denominado *Siñaw Kuatay*, que tiene por objetivo difundir la cultura Kumiai entre los visitantes del centro ecoturístico y aquellas personas que asisten a la comunidad para la compra de artesanías, y diversos productos, obteniendo un beneficio social y al mismo tiempo un beneficio forestal aprovechando sustentablemente, protegiendo y conservando sus recursos naturales.

A través de la vinculación de la Comisión Nacional Forestal y un grupo de profesores y estudiantes de la carrera de diseño gráfico de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma de Baja California, surge el proyecto de fortalecer la identidad étnica de este centro ecoturístico mediante la producción de objetos de comunicación visual que favorezcan el desarrollo de las actividades y los beneficios obtenidos en la comunidad.

La intención de este trabajo es facilitar que los miembros de esta comunidad logren la apropiación de una serie de recursos tecnológicos y estrategias de comunicación que permitan enfatizar los rasgos de identidad visual a través de los productos y servicios que ahí se ofrecen.

## Antecedentes

Al noroeste de la república mexicana, divididos por la línea fronteriza entre California, Estados Unidos y Baja California, México, habitan los Kumiai, etnia perteneciente a la familia lingüística Yumana. Los Kumiai, también son conocidos como Kumeyaay, Tipai-Ipai, Kamia, o anteriormente Diegueños, este último término debido a que a la llegada de los colonizadores durante el siglo XVIII éstos residían en lo que se nombró como "Misión de San Diego", hoy San Diego, California.

Durante las últimas décadas, investigaciones arqueológicas han comprobado que estas tribus tienen más de 12,000 años de antigüedad, ya que en asentamientos humanos existen vestigios de arte rupestre, artesanías e instrumentos como cestas y morteros que datan de épocas primitivas en las cuales los factores climatológicos provocaban el constante movimiento de las comunidades.

El pueblo Kumiai se dividen en dos subgrupos: En el norte están los Ipai y en el lado meridional los Tipai. Los colonizadores españoles entraron en territorio Tipai-Ipai a finales del siglo XVIII, con sus animales domésticos, flora, etc., lo que provocó la degradación de la ecología local. Después de que México se hizo cargo de las tierras de España se secularizaron las misiones en 1834, y los pueblos Ipai y Tipais perdieron sus tierras y pasaron al estado de servidumbre. Al firmarse el tratado de Guadalupe – Hidalgo en 1848 se traza la línea divisoria la cual separa a la comunidad en nacionalidades quedando limitados sus recursos de caza y recolección como consecuencia de la multiplicación de ranchos agrícolas y ganaderos, iniciándose un proceso de transformación del entorno ecológico, primero en el lado de California y años más tarde en la Baja California. Durante los siguientes años sus actividades se fusionaron con las de los colonizadores y población en general, su principal fuente de ingreso comenzó a ser hasta la fecha el trabajo asalariado, complementado con la práctica de ganadería, agricultura de subsistencia, venta de artesanías, turismo botánico, turismo ecológico y productos silvestres obtenidos directamente de su hábitat o producidos artesanalmente.

### **Identidad étnica**

La conservación de la memoria histórica de los grupos étnicos en nuestro país es importante, ya que conseguir el reconocimiento de los pueblos originarios y de su habitar junto a las poblaciones de las comunidades rurales y de los habitantes de las ciudades, coloca al mismo nivel las necesidades de cada población en particular y la inclusión implícita que lleva consigo dar cabida a todos los grupos junto a sus particularidades.

Preservar la memoria histórica es preservar las tradiciones, las formas de vida y de organización social, fomentar el reconocimiento de los grupos étnicos en México es permitir la transmisión de información valiosa sobre las culturas originarias de donde se desprenden las actuales sociedades que habitamos.

## Fortalecimiento de la identidad

Actualmente la actividad artesanal producida por las mujeres ha sido considerada una importante fuente de ingresos. Las mujeres kumiai elaboran cestos de junco, llamando *shicuín* a los recipientes con tapadera, *sawil* al plato abierto y *jilu* al cesto cerrado. Esta elaboración minuciosa en cestas como otros productos en cuanto a técnicas y diseños tradicionales, ha llevado a las mujeres de diversas comunidades a participar en concursos regionales, nacionales e internacionales, destacando en primeros lugares y menciones honoríficas, logrando la preservación del patrimonio cultural de su comunidad.

Las actividades comerciales ha llevado a posicionar productos hechos artesanalmente por ellos mismos, por ejemplo, recolectan miel en el verano en los cerros aledaños, bellotas en noviembre y diciembre, con lo que crean artesanías y diversos productos orgánicos los cuales como ya se mencionó se comercializan. Ante estas emergentes actividades es necesario fortalecer la identidad de los productos de la comunidad mediante la implementación de diseño combinando las tendencias prácticas del mercado actual con el estilo gráfico característico de la artesanía kumiai.

La intención del presente proyecto consiste en la implementación de tecnologías de diseño, para el desarrollo de materiales gráficos, que contribuyan a la generación de valor en la comercialización de los productos y la oferta de servicios de la comunidad de San Antonio Necua. Desarrollando procesos y estrategias que permitan construir la autonomía en la manufactura de impresos de diversas índoles, a la par del posicionamiento de la marca e identificación en el mercado de productos artesanales dentro y fuera de la comunidad.

Parte fundamental de este trabajo incluye la participación activa de la comunidad kumiai en los procesos de propuesta y selección de diversos materiales junto al equipo externo conformado por estudiantes y maestros de la Facultad de Arquitectura y Diseño, de tal forma que se construya un diálogo que permita aprovechar los conocimientos y experiencias de ambos. A través de la conjunción de herramientas y procesos creativos, se pretende obtener resultados de una participación colectiva que logren la representación de la comunidad, sus productos y servicios a través de la marca y demás objetos de comunicación visual.

## Desarrollo de proyecto

Asumiendo que es de suma importancia la vinculación de las instituciones académicas con los sectores públicos y principalmente con las necesidades sociales de las comunidades en las que

se encuentran, se consideró oportuno unir esfuerzo entre la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma de Baja California y la Comisión Nacional Forestal, con la intención de fortalecer los proyectos impulsados en la comunidad Kumiai de San Antonio Necua, en Baja California, teniendo como principal intención, apoyar a la identidad gráfica de los proyectos productivos que se están llevando a cabo, teniendo como metas la revisión y diagnóstico de los materiales gráficos con los que actualmente cuentan, la asesoría de identidad corporativa, el desarrollo de diseño gráfico y en la selección de sistemas de impresión y producción de los mismos, buscando proveer de herramientas que les permitan a los miembros de la comunidad ser tan autónomos como sea posible en la manufactura de los principales productos que trabajan.

Mediante el desarrollo y la promoción de la identidad gráfica se fortalece la empresa comunitaria, consiguiendo hacer que los productos sean más competitivo en el mercado artesanal, con un diseño memorable y eficiente. Ya que las propuesta gráficas desarrolladas para la cooperativa del grupo Kumiai, posibilitan una mayor visibilidad de la producción que ahí se realiza, a la vez que se generan empleos dentro de la comunidad, promoviendo el ejercicio de sus actividades culturales y generando un rescate del conocimiento tradicional endógeno<sup>81</sup>, que implica necesariamente el uso de las plantas nativas y medicinales en el aprovechamiento sustentable de su entorno.

### **Detección de necesidades**

Los miembros del grupo étnico, de la comunidad de San Antonio Necua, trabajan desde el 2005 en un proyecto a través del que buscan difundir la cultura Kumiai entre los visitantes del centro ecoturístico y aquellas personas que visitan la comunidad para la compra de artesanías, plantas nativas, quesos u otros productos que ahí se encuentran, obteniendo un beneficio social y aunado a esto un beneficio forestal aprovechando sustentablemente, protegiendo y conservando sus recursos naturales.

Algunos de los beneficios de las acciones sociales desarrolladas para esta comunidad recaen en la valorización del patrimonio cultural, la recuperación de la identidad cultural, creación de una imagen positiva de los lugares, el intercambio cultural, los beneficios económicos y los factores de desarrollo de sociedades que no han alcanzado el nivel de los países industrializados.

En cuanto a las oportunidades alternativas de empleo para la comunidad las acciones que se han llevado a cabo permiten la vinculación de mano de obra directa e indirecta, el efecto

---

<sup>81</sup> Para la Real Academia Española el término de Endógeno, se describe como algo que se origina en el interior.

multiplicador del turismo, los beneficios ambientales, el uso de los recursos naturales, la valoración del entorno, el incrementando la concienciación sobre conservación de los activos naturales y culturales, tanto en los habitantes de la zona como en los turistas.

Realizar estas actividades dentro de un espacio académico permite a los alumnos recuperar el contacto con su historia regional, a la vez que se da la oportunidad a los jóvenes de presentar propuestas desde sus particulares áreas de conocimiento, para posibilitar el desarrollo de proyectos que participen en el mejoramiento de condiciones de las comunidades étnicas de su estado.

### Propuestas gráficas

El proceso de diseño de propuestas gráficas fue realizado por un grupo de profesores y estudiantes de la Licenciatura de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma de Baja California con la asesoría del personal de la Comisión Nacional Forestal y miembros de la comunidad de San Antonio Necua, mediante de una serie de visitas de campo y entrevistas que permitieron a los estudiantes recopilar elementos de identidad visual característicos de la comunidad, así como conocer las necesidades de comunicación visual que permitieran la generación de conceptos y propuestas gráficas.

Una vez revisadas, se procedió a la selección de las opciones más adecuadas por partes de los miembros de la comunidad Kumiai, algunas de las propuestas seleccionadas son las siguientes:

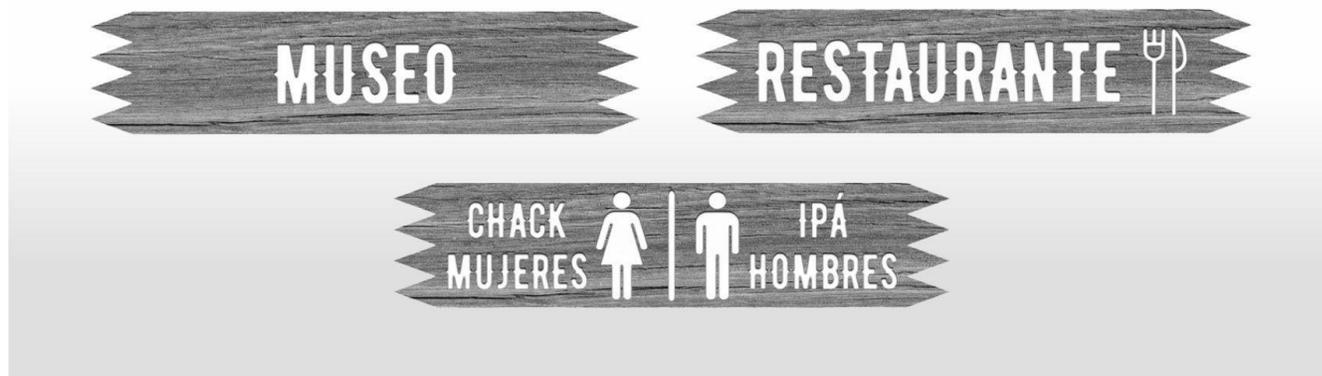


Figura 4.- Selección de señalética.



Figura 5.- Selección de etiquetas



Figura 6.- Selección de bolsas de papel

Es importante mencionar que para todas las propuestas, así como la implementación del proyecto se consideraron sustratos elaborados con materiales reciclados y tintas fabricadas con compuestos preferentemente ecológicos, con la intención de hacer manifiesto el respeto por el medio ambiente y el cuidado de los recursos naturales característicos de la comunidad Kumiai de San Antonio Necua.

## Propuesta de producción de empaques

Además de la de la propuesta gráfica, el proyecto incluye una propuesta para la producción de empaques, la cual se basa en materiales, técnicas e instrumentos de impresión y acabados que permitirán a la comunidad autogestionar la elaboración de material de empaque que fortalezca la identidad visual de los productos a la vez que mejore su exhibición, almacenamiento y comercialización.

Para esta propuesta se seleccionó como prototipo el empaque para el jabón (Fig. 4), por ser éste el producto de mayor comercialización, una vez implementado el modelo de producción de empaque éste se reproducirá para los diferentes productos y presentaciones ofertados en la comunidad.

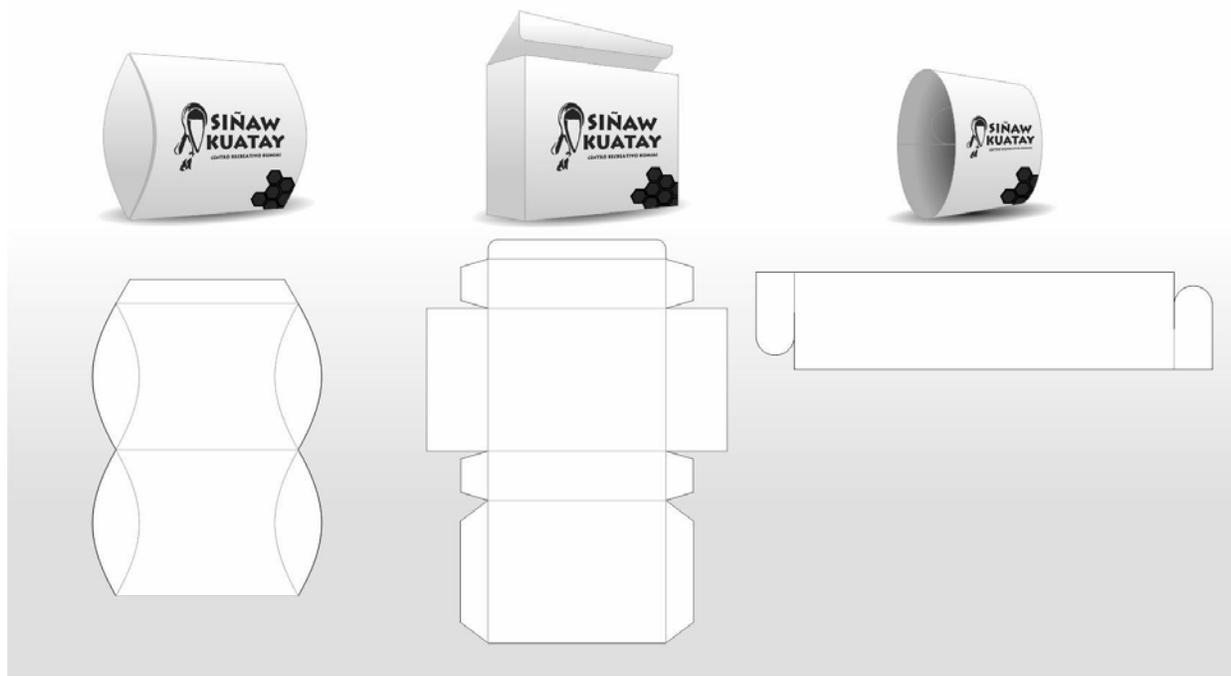


Figura 7.- Propuesta de empaques para barra de jabón.

Parte fundamental de esta propuesta radica en la selección de tecnologías y procedimientos de impresión y acabados que sean equiparables a los volúmenes y procesos de elaboración artesanal de los productos; al mismo tiempo que refuerzan el carácter artesanal de éstos. Para ello se seleccionaron sistemas tradicionales de impresión como la serigrafía y los sellos en alto relieve, así como sistemas de corte con instrumentos básicos que permitan su utilización dentro de la comunidad.

## Impresión

Para la impresión se contempla la utilización de mesas de serigrafía manual para materiales planos como papeles y cartones, con bastidores en formatos pequeños, utilizando tintas con base agua y alcohol que permitan un secado rápido por evaporación, opcionalmente se proponen rejillas de secado metálicas que permitan la organización del material impreso (Fig. 5).

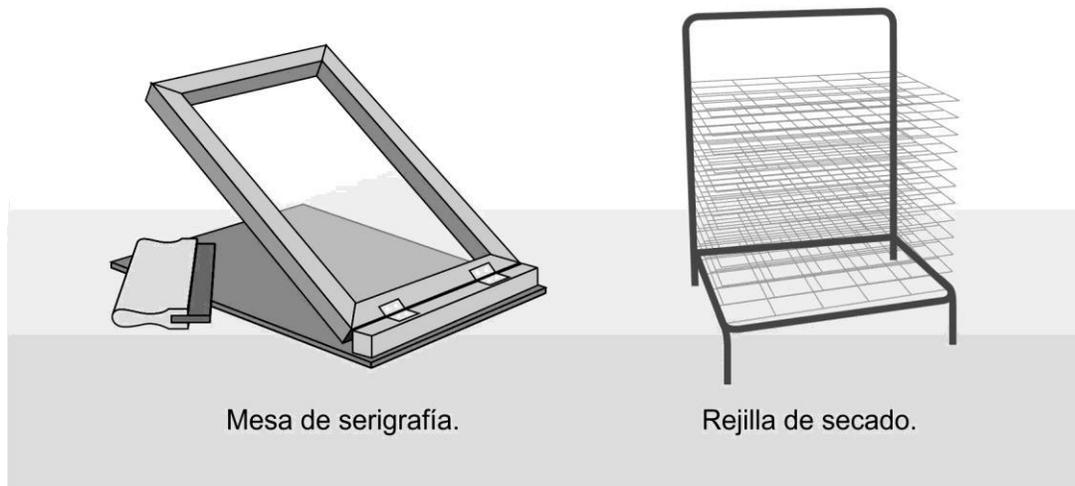


Figura 8.- Propuesta de equipo para impresión

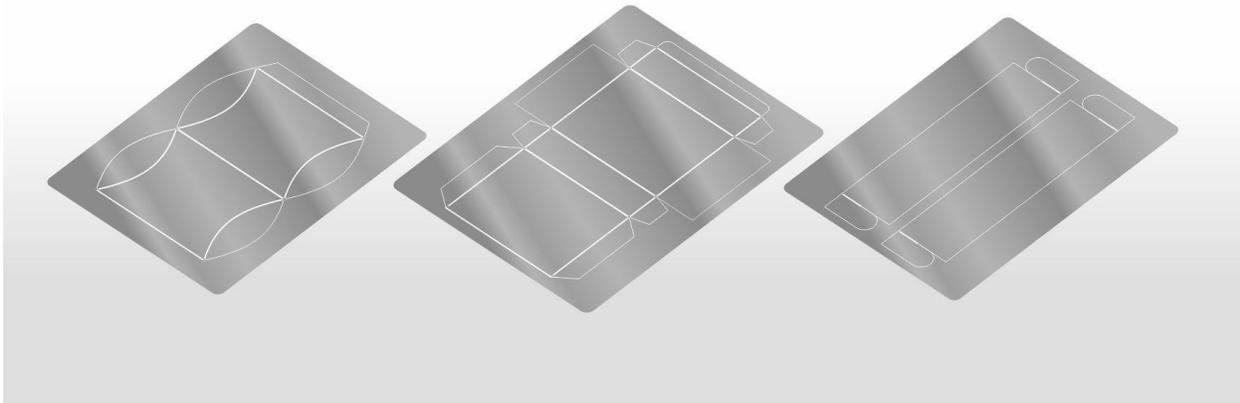
Adicionalmente se propone el uso de sellos de goma para la impresión de empaques pequeños, etiquetas y otros materiales pequeños en que por su sencillez sólo requieran elementos de identidad básica.



Figura 9.- Sello de goma

## Acabados

Para la completar la producción de los empaques y realizar los procesos de acabado, en este caso corte y pliegue del material impreso se propone el uso de plantillas metálicas (Fig. 7) que faciliten los cortes dobles de manera manual con el uso de navajas y puntas para pliegue, estas plantillas podrán variar para diferentes productos y presentaciones.



*Figura 10.- Plantillas de corte y pliegue*

En una etapa más avanzada del proyecto se contempla la elaboración de una prensa manual para llevar a cabo los cortes y dobleces por medio de troqueles, con lo cual se agiliza la producción

## Conclusiones

Si bien los resultados de este trabajo se encuentran en desarrollo, hasta el momento han beneficiado por una parte a un numeroso grupo de estudiantes de diseño gráfico de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma de Baja California, quienes se han involucrado en un proyecto que les ha permitido conocer de primera mano las memoria histórica, características, el estilo de vida y las necesidades de uno de los diversos grupos étnicos de nuestra región, y de participar activamente a través de su disciplina en la solución de éstas, favoreciendo el mejoramiento de las condiciones de vida y el desarrollo comunitario.

Por otra parte se han visto favorecidos los miembros de la comunidad de San Antonio Necua, por medio de la apropiación de procesos y estrategias que les proporcionaran

herramientas que permitan la mejora de la comunicación visual a través de sus productos y servicios, optimizando su productividad y fortaleciendo la identidad de los mismos, no sólo dentro de la comunidad, sino en mercados externos a ella; posibilitando el crecimiento de su mercado. Otro logro importante de señalar es el vínculo de trabajo conjunto que ha logrado la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma de Baja California con la Comisión Nacional Forestal, y en colaboración con ella la posibilidad de establecer lazos con diversas comunidades en donde se desarrollen proyectos de índole similar, que permitan fortalecer a través de proyectos de diseño el desarrollo de los diferentes grupos étnicos de nuestro estado.

## ***Bibliografía***

---

- Cossu, M., y Dalquie, C. (2015) La Serigrafía. Gustavo Gili: Barcelona.
- Mooncie, V. (2013). Taller de impresión manual. Gustavo Gili: Barcelona.
- Garduño, E. (2016) Los Kumiai. Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Investigaciones Culturales – Museo: México.
- Garduño, E. (1995) En donde se mete el sol. Historia y situación actual de los indígenas montañeses de Baja California. CONACULTA: México.
- Shipek, F. (1993) Las repercusiones de los Europeos en la cultura Kumiai. Estudios fronterizos: revista del Instituto de Investigaciones Sociales, 31(32), 61- 79

## **4.5 La transición tecnológica en fotografía: La práctica fotográfica con película en la era digitográfica**

---

Cristina Gabriela Parra Parra <sup>1</sup>

### **Resumen**

En el presente de la era digital tras la instauración de la tecnología digitográfica, es posible identificar en la cotidianidad de la práctica fotográfica una tendencia a desestimar y prejuiciar de obsoleto el uso actual del sistema tradicional de película fotográfica. El estudio de elementos culturales como la difusión y creencia popular de la evolución tecnológica discontinua, así como la autoridad de la idea del progreso y con ésta la propensión al descrédito de algunas prácticas tradicionales, permiten entender la existencia de dicha desestimación. Por su parte la historia técnica de la fotografía complementa el entendimiento y muestra la desestimación como objeto histórico digno de estudio y signo esencial de la llegada y paso de una transición más en el devenir tecnológico de la fotografía.

**Palabras Clave:** fotografía, historia, tecnología, transición.

### **Abstract**

*In the present of the digital era after the establishment of digitography, it is possible to identify in the daily of photographic practice a tendency to dismiss and obsolete the current use of the traditional film system. The study of cultural elements such as the broadcasting and popular belief of discontinuous technological evolution, as well as the authority of the idea of progress and with it the proclivity to discredit some traditional practices, allow us to understand the existence of such rejection. For its part, the technical history of photography complements the understanding of the dismissal as a historical object worthy of study and an essential sign of the arrival and passing of a further transition in the technological becoming of photography.*

---

7 Universidad Autónoma de Ciudad Juárez UACJ. Cd. Juárez, Chihuahua, México.  
[cristina.parra@uacj.mx](mailto:cristina.parra@uacj.mx) [fotoqimico@gmail.com](mailto:fotoqimico@gmail.com)

**Key words:** *history, photography, technology, transition.*

## Introducción

Para iniciar se propone al lector la siguiente pregunta: ¿Qué pensaría usted si contratara a un fotógrafo profesional para documentar un evento y, ese día, observa que el fotógrafo realiza su trabajo con una cámara de rollo?

En lo que va de la era digital, en algunos entornos de la cotidianidad de la práctica fotográfica, es posible identificar en el pensamiento y hablar común una tendencia a desestimar a la tecnología fotográfica tradicional, es decir al sistema de película fotográfica<sup>82</sup> precedente a la digitografía<sup>83</sup> hoy en auge.

La presente ponencia es fruto de la investigación que nació al notar como fotógrafa, ciertos prejuicios y desestimación hacia el uso actual de película fotográfica en la práctica fotográfica comercial tras consumarse la reciente transición analógico-digital e instaurarse la digitografía como método fotográfico del momento.

Dicha indagación reveló que la desestimación al sistema fotográfico tradicional como objeto de estudio se esclarece al comprender que, así como la digitografía domina hoy el mercado de la fotografía, así prevalece actualmente en nuestro pensamiento y cultura popular el influjo de la difusión masiva de la perspectiva discontinua de la evolución tecnológica, aunado a la autoridad de la idea del progreso y por ende se identifica en lo cotidiano el descrédito a ciertas prácticas tradicionales. No obstante esta misma búsqueda mostró que la misma historia de la fotografía revela que toda tecnología fotográfica que un día se estima como novedad e instaure por sus ventajas en nuestra sociedad tarde o temprano será también desestimada.

---

<sup>82</sup> Llamado también celuloide, referido mayormente como fotografía analógica. No obstante este último término se descarta por no ser el adecuado para diálogos científicos en relación únicamente al sistema de película fotográfica pero sin referirse a los procesos fotoquímicos anteriores a este que hoy se conocen en la práctica fotográfica artística como procesos alternativos o históricos. Por tanto en este espacio se hará uso del término sistema o tecnología tradicional de película fotográfica.

<sup>83</sup> Establecida popularmente como fotografía digital, sin embargo también se descarta este término por ser igualmente problemático para diálogos científicos. Por lo que se opta por el uso del término digitografía de acuerdo con lo propuesto por Márquez (2002).

## Orígenes y apogeo actual de la digitografía. Siglos XX y XXI.

En la década de 1970, en pleno apogeo del sistema de película fotográfica, otras alternativas a este sistema se concebían en los laboratorios de la compañía Kodak. En 1975 nació el primer modelo de cámara digital. Steven J. Sasson, ingeniero en electrónica y empleado de Kodak en Estados Unidos, fue el primero en construir una cámara que por medio de un sensor electrónico<sup>84</sup> lograra capturar y almacenar imágenes fotográficas digitalmente. Con dicho modelo, primitivo para los estándares de hoy, Sasson logró capturar por primera vez imágenes en blanco y negro a 0.01 megapíxeles. El modelo tenía el tamaño aproximado de un tostador y un peso de cuatro kilos. Tardaba 23 segundos en registrar la imagen en una cinta de *cassette* y otros 23 en transferirla de éste a una unidad de reproducción independiente para poder ser vista finalmente en una pantalla de televisión. Para 1977, en un reporte titulado “Una cámara electrónica de mano y su unidad de reproducción” (Gustavson, 2011, p. 442) Sasson predijo que nuevas tecnologías digitales afectarían sustancialmente la forma de capturar imágenes fotográficas en el futuro. Con esta innovación Sasson introdujo la tecnología digital en la evolución técnica de la fotografía (Gustavson, 2011).

La predicción de Sasson se volvió realidad a finales del siglo XX. Sasson también señaló que el acercamiento digital a la fotografía fue rápidamente desarrollado como una alternativa al sistema de película, no porque produjera mejores imágenes, sino con el fin de proveer al usuario de la fotografía de nuevas soluciones como, al no consumir película en el disparo fotográfico, no habría un costo económico al hacer un disparo impulsivo o accidental; o la posibilidad de deshacerse de tomas no deseadas presionando un botón; o transmitir las a otros desde cualquier lugar con internet; también, con los avances paralelos en la década de 1990 de los sistemas de impresión térmico y de inyección de tinta a color en papel, las impresiones fotográficas podrían hacerse de manera práctica desde la computadora o desde la cámara conectada a una impresora sin tener que acudir a un lugar de servicios fotográficos. Sasson además expresó que con todas sus ventajas no se quería decir que el avance digital no tuviera inconvenientes (Gustavson, 2011).

Pero de la parte de los inconvenientes de la digitografía se habló poco públicamente. Aún menos se mencionó en los años de su introducción al mercado. Y esto parece obvio debido a los fines comerciales que existen detrás. Sin embargo aquí no se apela en contra de tales fines

<sup>84</sup> Conocido como dispositivo de carga integrada o CCD (*Charge-coupled device*) por sus siglas en inglés.

comerciales ni de la exaltación de la última tecnología y sus productos, sino de las estrategias y argumentos de venta que se utilizan para desacreditar a la tecnología tradicional y sostener el consumo de ellos. Es decir, a la tendencia comercial y publicitaria de minimizar los sistemas tradicionales, en este caso el de la película fotográfica, para implantar social, cultural y comercialmente el último desarrollo tecnológico. A continuación ejemplos<sup>85</sup> de lo que se indica.

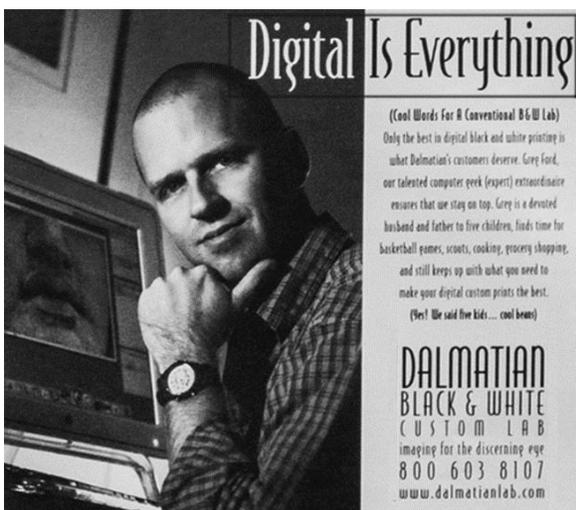


Imagen 1. Anuncio de servicios digitográficos *Dalmatian*, extraído de la revista *Photography District News*, publicado en 2004 durante los años de introducción de la digitografía al mercado. En ambos anuncios se encierra en recuadro las líneas de texto con discurso tendiente a la estimación de la digitografía con base en el descrédito de sistema de película.

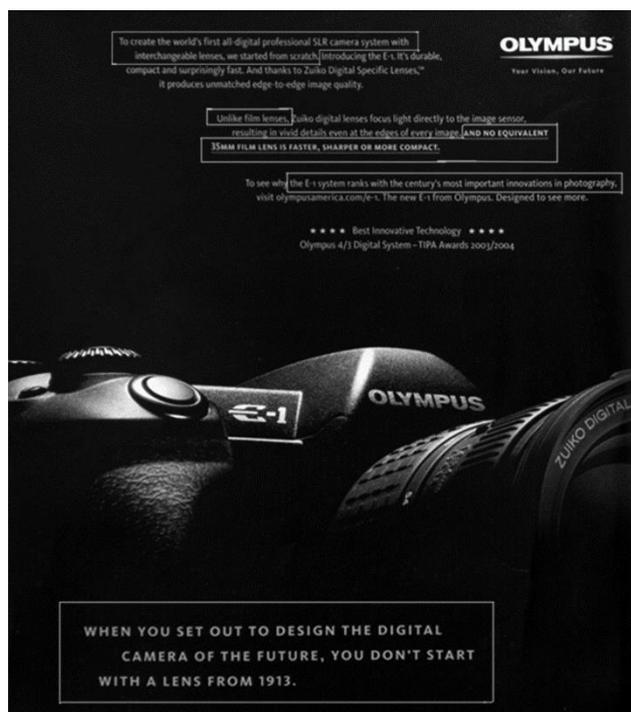


Imagen 2. Anuncio de productos digitográficos marca *Olympus*, extraído de la revista *Popular Photography*. Publicado también en 2004, ejemplo como el anterior de persuasión a la venta del producto digitográfico desacreditando desarrollos fotográficos anteriores.

Esta muestra es extracto del material de campo recabado para la investigación que dio como resultado la tesis "El fenómeno de transición tecnológica: la práctica fotográfica con película en el siglo XXI".

Dicha investigación tuvo como objeto de estudio la tendencia social mayoritaria a la desestimación y prejuicios de obsolescencia hacia la película fotográfica identificados en la cotidianidad de la práctica fotográfica contemporánea. En una primera etapa de la indagación se empezaba a aclarar dicho objeto de estudio a la luz de la explicación de la evolución de la

<sup>85</sup> Para ver un análisis amplio del discurso publicitario en estos ejemplos véase la tesis *El fenómeno de transición tecnológica: la práctica fotográfica con película en el siglo XXI* (Parra, 2016), capítulo 3: Metodología aplicada a la percepción del sistema de película fotográfica en la era digital.

tecnología de Basalla (2011) quien señala entre otras cosas, la existencia de desprestigio hacia inventos y tecnologías pasadas por causa del predominio de la perspectiva discontinua de la evolución tecnológica, en otras palabras, por la creencia establecida de que la evolución se da en forma de saltos de un invento a otro en vez de difundirse como una serie continua de descubrimientos y desarrollos conectados entre sí. Así dicha difusión se manifestaba en la forma de anunciar, como los ejemplos muestran, los productos digitográficos.

Sin embargo al iniciar la indagación y construcción de la defensa del sistema fotográfico tradicional, uno de los primeros hallazgos fue encontrar que la estrategia comercial del sistema de película en su época como mayor innovación fotográfica a finales del siglo XIX, también utilizó argumentos de venta en contra de la técnica de placa de vidrio que le precedía. En otras palabras, fue un hallazgo descubrir que si actualmente puede considerarse que la película fotográfica es desestimada en el desplazamiento tecnológico, debe conocerse que a ésta también en otra época se le sobrestimó.

### **Orígenes y apogeo de la película fotográfica. Siglos XIX y XX**

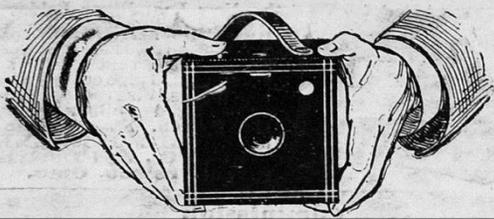
Alrededor de 1890 e inicios de 1900, la película fotográfica era la novedad, la tecnología fotográfica de vanguardia. Nació de la necesidad de un sistema que simplificara el proceso fotográfico con placa de vidrio húmeda. Éste proceso era complejo, requería preparar químicamente la placa y revelarla inmediatamente después de la toma. El fotógrafo cargaba, además de la cámara y trípode de madera, con maletas de instrumentos y materiales imprescindibles. El estadounidense George Eastman identificó la necesidad de facilitar el proceso. Primero descubrió el procedimiento de placa seca y su manufactura, así el fotógrafo debía preocuparse por la toma únicamente. Sin embargo Eastman notó que el problema principal en el proceso fotográfico eran las desventajas del uso del vidrio por lo que experimentó en la búsqueda de un material sustituto. Eastman fue el primero en tener éxito en desarrollar el primer prototipo de “piel” o película fotosensible en la historia de la fotografía. Entonces debió diseñarse un nuevo mecanismo fotográfico para implementar la película en la cámara. A partir de esta necesidad y del deseo de Eastman de popularizar la fotografía a un mercado de usuarios no-expertos, surgió la primera cámara comercial para aficionados: el modelo *Kodak No. 1* en 1888 (Ackerman, 1930).

La fotografía había evolucionado. Ahora su práctica se ejercía bajo un sistema fotográfico menos complicado. El avance tecnológico consistió en separar la parte mecánica de la parte

química del oficio. Por primera vez no fue necesario conocer a fondo el procedimiento fotográfico para tomar una fotografía. El adelanto propició mayor uso de la fotografía en lo cotidiano, permitiendo su adopción en nuevas funciones como el periodismo y la medicina entre muchas otras áreas desbocando así el número de consumidores. Surgió la fotografía *amateur*. Se convirtió en artefacto imprescindible de viajeros, pintores, padres de familia y toda clase de individuos que desearan registrar un instante de su día. La producción en masa permitió los precios más bajos jamás ofertados. La población con menos recursos por primera vez en la historia tuvo acceso al arte de la fotografía (Freund, 2002).

La publicidad tuvo parte en el posicionamiento global del sistema de película. En 1889 los productos del nuevo sistema se anunciaban por todo el mundo. Con frecuencia se emitían noticias sobre la popularidad del nuevo invento. Un día se publicó en el *Chicago Tribune*: “El furor se esparce peligrosamente. Chicago ha presenciado muchas modas cuyas épocas de auge han sido brillantes pero breves. Pero cuando la fotografía *amateur* llegó, llegó para quedarse”<sup>86</sup> (Ackerman 1930, p.83). Los siguientes son ejemplos recopilados como los anuncios digitográficos anteriores, del discurso publicitario con que se tendía a ofertar el

sistema de película en su etapa introductoria a finales del siglo XIX e inicios del XX.



*There is no Kodak but the Eastman Kodak*

Half the charm of a photographic outing is lost if one carries along several pounds of glass plates and holders and has every moment filled with anxiety for their safety.

# KODAKS

use non-breakable film cartridges which weigh ounces where plates weigh pounds.

**KODAKS \$5.00 to \$35.00.**

**EASTMAN KODAK CO.**  
Rochester, N. Y.

*Catalogues free at agencies or by mail.*

Imagen 3. Anuncio de las primeras cámaras Kodak. También evidencian discurso publicitario que persuade a desestimar la técnica precedente al sistema fotográfico reciente.

## FILM PHOTOGRAPHY.

THE NEW METHOD OF MAKING PHOTOGRAPHS ON THE CONTINUOUS WEB.

OUR recently perfected system of FILM PHOTOGRAPHY enables any one to take photographs without the impedimenta heretofore necessary. **No Glass! No Double Holders! No Changing of Plates!** Weight of Apparatus Minimized! One of our Roll-Holders, loaded with a spool of Negative Paper, and weighing 2 or 3 pounds, attached to the camera, will make 24 or 48 negatives, simply by turning a key; replacing glass plates and apparatus weighing twenty-five pounds.

**INDORSED BY ALL THE LEADING AUTHORITIES:**

"Delighted with Roll-Holder: shall use it exclusively for all my landscape work — shall teach its management to all my students."  
W. H. PICKERING, Prof. Chemistry, Mass. Institute Technology.

"Send me Roll-Holder. Have such good luck with paper that I have given up glass plates. Seem sure of success with paper."  
MAURICE PERKINS, Prof. Chemistry, Union College.

"The impossible is attained: your Improved Negative Paper solves the problem."  
GEO. G. ROCKWOOD, 17 Union Square, New-York.

"Truly our day of deliverance has come."  
W. H. JACKSON, late Photographer Hayden Survey.

In use by the U. S. Lighthouse Board, the U. S. Fish Commission, U. S. Coast Survey, the Canadian and British Governments, and photographers and amateurs generally. *First Medals wherever exhibited.*

**A revolution** in photography which is of importance to every one who has made, or would like to make, photographs from nature. Circulars free. Address

**THE EASTMAN DRY PLATE AND FILM CO. 910 State Street, Rochester, N. Y.**  
Sole manufacturers of Eastman's Permanent Bromide Paper for positive printing. Prints by lamp-light. No toning. Simple, easy, certain. Send for circulars.

Imagen 4. Anuncio del método de película fotográfica. Como los anuncios anteriores, muestra la tendencia en la argumentación de venta a evocar los inconvenientes de la técnica establecida en beneficio del consumo del nuevo sistema y por tanto en favor de su posicionamiento.

Como puede observarse, en el proceso de introducción al mercado de la película fotográfica también se desestimó a su método antecesor, al procedimiento de vidrio, para lograr así el posicionamiento de la película como máxima tecnología fotográfica. Una vez adquiridas estas nociones del pasado fotográfico y el suceso de la transición del sistema de vidrio al de película, se comprende que la desestimación actual hacia el sistema de película no es hecho aislado sino que corresponde a la llegada de una transición tecnológica. El acercamiento digital en fotografía se dio en un momento histórico paralelo al desarrollo de tecnologías digitales que culminaron con la introducción de la computadora personal y sistemas de producción digitales (Gustavson, 2011). Por lo tanto la desacreditación y desestimación recientes del sistema de película puede establecerse como rasgo correspondiente a la transición analógico-digital de los métodos de producción en el mundo.

Asimismo la noción adquirida de que la historia de la evolución técnica fotográfica se ha dado a base del surgimiento intermitente de tecnologías fotográficas mayores y competitivas entre sí, conlleva a imaginar y establecer a modo de predicción escrita (tal como Sasson hizo) que: con base en lo mostrado por la historia fotográfica, aunada a lo explicado por la evolución de la tecnología según Basalla (2011) y estos sumados a la influencia de la idea del progreso según Bury (1971) y el descrédito de la tradición en nuestra cultura descrito por Shils (1999), que en un futuro quizá no tardío llegará una transición tecnológica más, es decir, un periodo de mudanza cultural hacia otra tecnología que será el desarrollo en imagen fotográfica más reciente y que esta vez la desestimada será la digitografía.

### **Próxima transición tecnológica en fotografía**

La idea del progreso es una característica actual del pensamiento occidental como resultado del cambio de pensamiento generado a raíz del nacimiento de la ciencia moderna y los cambios científicos y socio-culturales que iniciaron desde la época del Renacimiento y se consumaron en el periodo de la Ilustración en Occidente. La idea del progreso es entre otras cosas, ese motor invisible que mantiene arraigada en nuestro pensamiento la fe ciega e incuestionable de que el futuro y todo lo que se produzca en él será mejor, aunque ese estado ideal de las cosas perseguido desde antaño nunca ha llegado (Bury, 1971).

El descrédito de la tradición es efecto secundario de dicho cambio histórico de pensamiento y es esa desestimación o inclinación en nuestra mente y cultura a menospreciar métodos, prácticas u objetos del pasado reciente o remoto (Shils, 1999).

Con base en la influencia de la idea del progreso y el apoyo sabido al desarrollo y experimentación tecnológica que en el siglo XXI se otorga, puede apostarse que tarde o temprano surgirá otra tecnología de imagen fotográfica que, según sus cualidades, compita fuertemente con el sistema digitográfico. Pero quizá el lector se pregunte ¿qué puede ser más sencillo e increíble que tomar una imagen con el celular y ver el resultado en el momento? Por ejemplo recientemente se han dado a conocer dispositivos de la llamada realidad virtual; por otro lado, Daneman (2013) señala que Kodak experimenta en dispositivos inteligentes la sustitución de las pantallas de cristal por plástico o mejor dicho, película sensible al tacto. Aún queda por saber qué tecnología en imagen tendrá la capacidad de competir con la digitografía. Muy seguido hay innovaciones en el aire que, si no están concibiéndose en la mente de un individuo con ingenio o en laboratorios de alto presupuesto, ya están por darse a conocer comercialmente en forma de nuevos productos.

La primera transición fotográfica del vidrio a la película fotográfica significó la masificación o democratización por primera vez de la fotografía, desde entonces incluso un niño pudo tomar fotos. La segunda transición de la película fotográfica a la digitografía trajo una remasificación o la masificación fotográfica a un segundo nivel, ahora no solo un niño puede tomar imágenes fotográficas sino hasta un bebé jugando con un dispositivo digital lo hace e incluso robots son diseñados con tal capacidad. Por tanto dichos logros conducen a plantearse e imaginar ¿qué más se logrará con un futuro sistema fotográfico?

La historia de la evolución técnica en fotografía muestra un intermedio de cien años entre transición de un sistema fotográfico mayor a otro. En otras palabras, del cambio de uso de placa de vidrio por celuloide, al cambio del celuloide por la digitografía, hubo un intermedio de cien años de innovaciones fotográficas menores. ¿Tardará los mismos cien años en afrontar la digitografía su relevo por un último avance mayor en imagen fotográfica? Esto también falta por definirse. No obstante Bury (1971) con referencia a Priestley, indica que la historia evidencia una tendencia al redoblamiento de la velocidad con el que se dan avances posteriores una vez descubierto algún desarrollo:

sus progresos en el mejoramiento y en el ejercicio de sus facultades mentales y corporales han sido irregulares e inconstantes, infinitamente lentos en un principio, pero ha ido creciendo en cada nuevo estadio con velocidad redoblada; determinadas edades de laborioso ascenso han sido seguidas de un momento de rápida decadencia (Bury, 1971, p. 230).

Por tanto con base en lo anterior también es posible predecir que al llegar una transición tecnológica más se repita junto con ella el descrédito hacia la tecnología que ocupe el rol del método tradicional y la sobrestimación del sistema novedoso por causa en parte del influjo cultural de la idea del progreso y el valor otorgado a lo nuevo, y reforzada por el discurso publicitario introductorio. Es decir, volverá a avivarse el descrédito de lo tradicional que Shils (1999) explicó se da en ciertos ámbitos de las sociedades occidentales, y que en este caso en este estudio se identificó en la cotidianidad de la práctica fotográfica. Cuando la próxima transición tecnológica en fotografía ocurra la desestimada será la que hoy vive su apogeo, la digitografía.

Por lo tanto como resultado de este estudio se propone el siguiente esquema como una forma de visualizar y entender cómo se han dado los procesos de transición tecnológica y la evolución técnica de la práctica fotográfica en la historia:

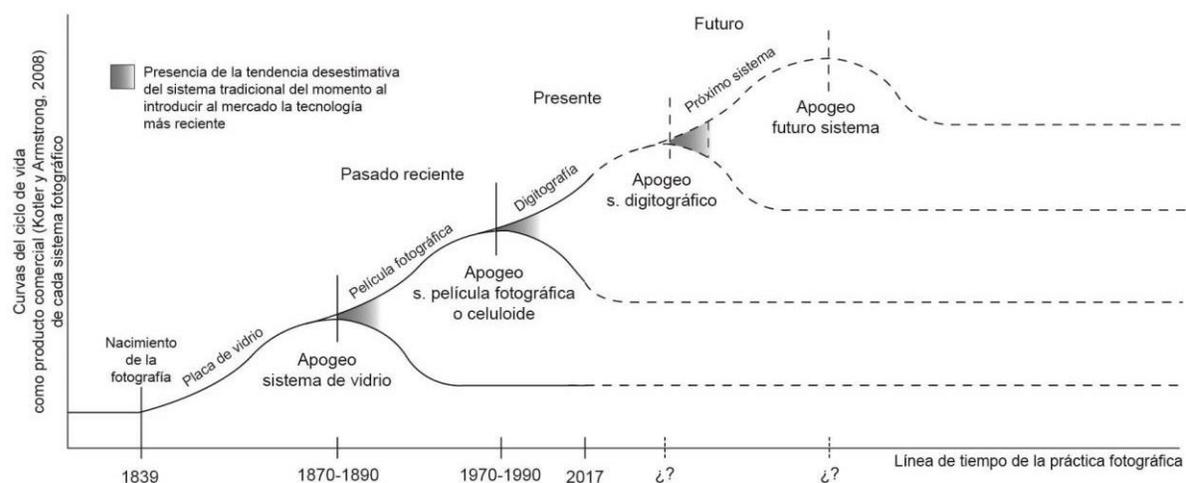


Figura 11. Esquema del relevo tecnológico en la práctica fotográfica. De autoría propia basado en el ciclo de vida del producto de (Kotler y Armstrong, 2008) y la historia de la evolución técnica y social de la fotografía de (Ackerman, 1930; Freund, 2014; Gustavson, 2011).

## Conclusiones

Este estudio permitió comprender que la tendencia actual a desestimar el método tradicional fotográfico de película ante la llegada de un sistema reciente, se debe al influjo de varios factores en nuestra cultura y pensamiento: el peso de la idea del progreso y por ende la desacreditación de ciertas prácticas tradicionales en aras del progreso tecnológico; la difusión errónea de la evolución tecnológica como desarrollos discontinuos o saltos de un invento a otro en vez de una serie continua y conectada de descubrimientos constantes y con ello la influencia de los medios y sus mensajes publicitarios que insertan los productos en la sociedad presentándolos como totalmente nuevos, revolucionarios o mejores, sin mencionar sus inconvenientes sino sosteniéndose de las desventajas del sistema tradicional y sin aludir a la deuda que mantienen con el conocimiento y desarrollo que aportaron dichos descubrimientos anteriores.

A la vez la visita al pasado fotográfico permitió conocer que este periodo transicional no es fenómeno nuevo en la historia, es decir que la desestimación a la película fotográfica puede definirse como rasgo de la etapa de transición que se vive y por tanto, apreciar el momento particular de la historia de la tecnología que nos tocó presenciar.

Por otro lado que es altamente probable que no sea la última vez que una transición fotográfica como la analógico-digital se lleve a cabo y por tanto, la digitografía sea la que ocupe como hoy el lugar del sistema tradicional ante una última tecnología. Así este estudio condujo a imaginar el futuro, predecirlo y establecer indicios de cómo se manifestará la futura transición en lo cotidiano de la práctica fotográfica y dónde subyacen los antecedentes teóricos que la expliquen. Por lo tanto con base en lo anterior y el conocimiento adquirido de la historia de la tecnología fotográfica se propone entender cada llegada de un sistema fotográfico mayor, no como el momento de un desplazamiento del sistema previo sino como la llegada de su relevo tecnológico. Con ello, creer que la tecnología fotográfica más reciente es la mejor o la ideal o definitiva evidencia un sinsentido tanto como pensar que en una carrera de relevos el ganador o el mejor corredor es quien cierra la competencia cuando en realidad fue el último en recibir la estafeta que tres corredores previos a él le fueron acercando. Hasta la fecha dos transiciones significativas se han escrito en la historia de la fotografía. ¿Cuántas transiciones y cuántos relevos fotográficos más habrá? La carrera de relevos de la fotografía no ha terminado así como la evolución tecnológica del mundo aún no acaba.

## ***Bibliografía***

---

- Ackerman, C. W. (1930). George Eastman. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Basalla, G. (2011). La evolución de la tecnología. (Trad. J. Virgil). Barcelona: Crítica. (Original en inglés, 1988).
- Bury, J. (1971). La idea del progreso. (Trad. E. Díaz y J. Rodríguez). Madrid: Alianza. (Original en inglés, 1920).
- Freund, G. (2014). La fotografía como documento social. (Trad. J. Elias). Barcelona: Gustavo Gili. (Original en francés, 1974).
- Gustavson, T. (2011). 500 Cameras: 170 Years of Photographic Innovation. Nueva York: Fall River.
- Kotler, P. y Armstrong, G. (2008). Fundamentos de marketing. México: Pearson Educación.
- Parra, C. (2016). El fenómeno de transición tecnológica: La práctica fotográfica con película en el siglo XXI. (Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México).
- Shils, E. B. (1999). La tradición. (Trad. P. C. Kersey Johnson). Zamora: Colegio de Michoacán. (Original en inglés, 1981).

## ***Documentos en línea***

- Daneman, M. (2013). Kodak next, out of bankruptcy into a new era. Recuperado el 2 de enero de 2015 de: <http://media.democratandchronicle.com/kodaknext/#main>
- Márquez, M. B. (2002). Fotografía digital o digitografía. Recuperado el 17 de febrero de 2016 de: <http://personal.us.es/mbmarquez/textos/digitografia.pdf>

## 4.6 Propiedades del Color

---

Mtra. Gloria Azucena Torres de León <sup>1</sup>,  
Dra. Marcela Burgos Vargas <sup>2</sup>.

---

### Resumen

El presente artículo presenta un panorama general en el tema de la teoría del color, en el cual se encuentran implícitas sus propiedades, de manera que al hablar de propiedades del color podemos encontrar un sin número de autores estudiosos del tema que incursionan en las diferentes ramas que lo abordan. Desde la esfera de Rouge que surge en un inicio para explicar más ampliamente el tema, se han desarrollado distintos sistemas de color con los que se pretende abordar los conceptos del color desde las distintas disciplinas según los conocimientos de cada autor. Al realizar un análisis de autores especialistas del tema desde la perspectiva del diseño nos permite comparar para explicar de mejor manera y tener un panorama amplio y elegir así el que mejor se adapte a nuestras necesidades. Los documentos analizados para esta investigación fueron libros de distintos autores especializados en las áreas del diseño y comunicación visual, tomando los conceptos: tono, saturación y valor, las coordenadas que componen el sistema HSB. La metodología para la presentación de dichos conceptos fue el planteamiento progresivo.

**Palabras Clave:** Color, Teoría del color, Propiedades del color, Tono, Valor, Saturación.

### Abstract

*This article aims to provide an overview on the subject of color theory and speaking of color properties can find a number of scholars authors of the subject in the different branches that deal. From the field Rouge arising initially to explain more fully the subject, they have developed different color systems with which it is intended to address the concepts of color from different disciplines as knowledge of each author. When performing an analysis of different authors specialists on the subject from the perspective of design allows us to compare to explain better and have a comprehensive picture and so choose the one that best suits our needs.*

---

8 Universidad Autónoma de Baja California. Tijuana, Baja California, México.  
[torres.gloria@uabc.edu.mx](mailto:torres.gloria@uabc.edu.mx)

9 Universidad Autónoma Metropolitana. Azcapotzalco, Ciudad de México, México.  
[marbv@correo.azc.uam.mx](mailto:marbv@correo.azc.uam.mx)

*The documents analyzed for this research were books of different authors specialized in the areas of design and visual communication, taking the concepts of hue, saturation and value, the coordinates that make up the HSB system. The methodology for the presentation of these concepts was the progressive approach.*

**Key words:** *Color, Color Theory, Properties color, Hue, Value , Saturation.*

## Introducción

Al hablar de propiedades del color, podemos encontrar un sin número de autores y especialistas que lo explican desde su postura como expertos, encontramos inclusive que para referirnos a una misma palabra existen distintas definiciones, de manera que, desde la perspectiva de los no expertos o aprendices de la materia, puede resultar confuso, hasta optar por abandonar el tema y terminar ignorándolo.

De manera que, al desconocer el tema puede significar omitir un importante elemento de comunicación visual, ya que como no lo mencionan Seddon & Waterhouse (2009) “El color es la herramienta más influyente de la que se dispone cuando se trata de transmitir un mensaje por un medio gráfico.” (p.72).

Entonces, pensar excluirlo de nuestro conocimiento representa dejar de lado un instrumento que puede ayudarnos a mejorar la forma de conducir mensajes de forma visual.

## Desarrollo

### Color

Tronsquit (2008) describe el color como:

“La característica de percepción visual (psicosensorial). Como tal, es de naturaleza subjetiva. Representa aquella característica de la percepción visual que permite al observador distinguir las diferencias entre dos zonas del campo visual haciendo

abstracción de cada diferencia derivada de variaciones de forma, dimensiones, estructura superficial y posición en el espacio. Es posible establecer una correlación entre la percepción y el estímulo (este último es físicamente medible) y, por lo tanto, evaluar el color con objetividad es posible, si se definen las características del observador.” (p. 85).

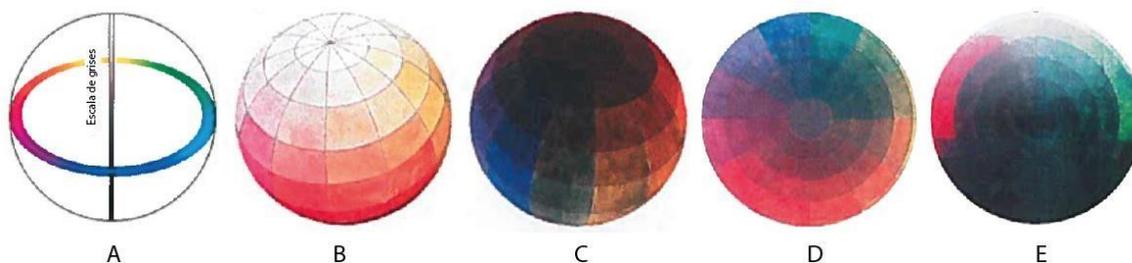
Así, podemos decir que al hablar de color podemos hacerlo desde distintos aspectos, y nos podemos referir a él usando conceptos que nos ayudan comprenderlo mejor y a explicarlo, a estos aspectos se les llaman propiedades del color.

### La esfera cromática

En la problemática del orden, la organización y estructuración de los colores han participado diferentes disciplinas, físicos, filósofos, artistas plásticos, entre otros. Pese a esto, todavía es difícil ponerse de acuerdo para encontrar palabras para describir ciertos fenómenos. Para combatir esta situación surge la colorimetría, su término muestra los métodos usados para medir el color de los objetos.

Sin embargo la colorimetría no cubre todos los fenómenos ocurridos alrededor del color, es por eso que en 1810, para explicar mejor estos temas, el pintor alemán Pilipp Otto Runge, creó la primer representación de la múltiple variedad de los colores organizada en la figura de la esfera. El eje vertical de la esfera representa el eje de los grises, que va difuminándose desde el blanco, hasta el negro (de arriba hacia abajo), dónde los colores que se encuentran en éste eje son llamados colores acromáticos, ver la esfera A de la Figura 1.

Figura 1. Distintas vistas de la esfera del color de Runge.



Fuente: Adapado de Tronsquit (2008)

Sobre la máxima circunferencia horizontal se encuentran los colores del círculo cromático. Aquí, los colores espectrales van desde el índigo hasta el rojo, con la inserción de los colores púrpura y violeta, no espectrales, entre los extremos. Cada punto de la esfera tiene un color específico.

### **Propiedades del color**

Como lo muestra la esfera de Rounge, los colores son diferentes entre si. Su primera diferencia la indican los nombres de amarillo, naranja, rojo o violeta. También distinguimos entre colores oscuros y claros, vivos y pálidos o cálidos y fríos. En la literatura, para estas propiedades se emplean diferentes términos o el mismo término para diferentes propiedades. Para ésta investigación los llamaremos tono, valor y saturación para indicar las propiedades del color.

### **Hipótesis**

Al realizar un análisis de distintos autores especialistas del tema desde la perspectiva del diseño, nos permite comparar para explicar de mejor manera y tener un panorama más amplio para elegir el que mejor se adapte a nuestras necesidades para definir las propiedades.

### **Metodología**

Los documentos analizados para esta investigación fueron libros de distintos autores especializados en las áreas del diseño y comunicación visual, tomando los conceptos: tono, saturación y valor, las coordenadas que componen las propiedades del sistema HSB.

El procedimiento planteado para ésta investigación es un planteamiento progresivo, como lo indica Russ (2001) "Consiste en considerar, mediante puntos de vista sucesivos, una misma noción o nociones, que se estudian profundizando cada vez más." (p. 113). De tal manera que, con éste planteamiento se presentan las posturas de 5 autores activos del tema de propiedades del color desde 2001, hasta 2012.

### **Resultados**

Los resultados mostrados a continuación se exponen en orden descendiente según el año de publicación del libro del autor y expone la información de la siguiente forma:

Tabla 1. Definiciones de Tono Valor y Saturación.

| Propiedad/<br>Autor   | Wong<br>2012   | Ortiz<br>2011  | Tornquist<br>2008  | Scott<br>2002  | Sanz &<br>Gallego<br>2001  |
|-----------------------|--|--|--|--|--|
| <i>Tono</i>           | Atributo que permite clasificar los colores como rojo, amarillo, azul, etcétera. La descripción de un tono será más precisa si se identifica la verdadera inclinación del color de un tono al siguiente. Se debe entender la diferencia de “tono” con “color”: las variaciones de un único tono producen colores diferentes. | Longitud de onda dominante del estímulo. Es lo que define al color, el estado puro del color sin tomar en cuenta el blanco y el negro. | Atributo de la percepción de color por medio del cual el objeto de la percepción misma puede definirse como rojo, amarillo, verde, cian, azul, magenta, etc. | Para imaginar cómo quedará un tono, debemos saber no sólo qué es en sí mismo, sino dónde está ubicado en su medio ambiente. Existe una relatividad total entre los tonos de una composición. | Atributo del color correspondiente a la longitud de onda dominante del estímulo físico. Atributo distintivo de las sugerencias de color determinado por la longitud de onda dominante. |
| <i>Valor o brillo</i> | Grado de claridad o de   | Atributo de la percepción  | Atributo de la percepción  | Nombre que le damos a la   | Grado de claridad.   |

|                          |   |  |  |  |  |
|--------------------------|---|--|--|--|--|
|                          | <p>oscuridad de un color. Un tono de color puede describirse más precisamente clasificándose de claro u oscuro.</p>   | <p>visual por el cual un cuerpo contemplado parece reflejar o transmitir una mayor o menor proporción de la radiación que incide sobre el.</p> | <p>visual según el cual un cuerpo parece transmitir o reflejar por difusión una fracción más o menos elevada de luz incidente, haciendo abstracción de su cromaticidad.</p>  | <p>claridad y oscuridad de los tonos. Cantidad de luz que puede reflejar una superficie.</p> | <p>Claridad u oscuridad de una coloración respecto al gradiente entre blanco y negro .</p>   |
| <p><i>Saturación</i></p> | <p>Indica la pureza de un color, es decir, los colores de mayor intensidad son los más brillantes y vivos mientras que los de intensidad débil, son apagados y contienen una alta proporción de gris.</p> | <p>Intensidad de un color.</p>   | <p>Atributo de la percepción de color según el cual una superficie luminosa parece emitir más o menos luz. Corresponde a la cantidad de croma, es decir, de color "puro" que percibimos en un color. Se atribuye saturación nula</p> | <p>Pureza de matiz que puede reflejar una superficie.</p>                                    | <p>Denominación común de la intensidad luminosa. Luminosidad. Tendencia de las coloraciones oscuras a la viveza. Tendencia a la máxima saturación.</p> |

|  |  |  |   |  |  |
|--|--|--|---|--|--|
|  |  |  | <p>a los colores acromáticos (escala de grises). Se atribuye a saturación máxima a los colores puros.</p> |  |  |
|--|--|--|---|--|--|

*Fuente: Elaboración de las Autoras (2017)*

Al hablar de tono los autores en general lo describen como una atribución de la percepción visual identificado como un estímulo físico.

El valor, también llamado brillo lo definen como el grado de claridad u oscuridad respecto al tono.

La saturación se encuentra descrita como la intensidad o brillantez de un color.

### Conclusiones

Al estudiar la escena del color es importante plantear ¿qué del color voy a estudiar? y/o ¿para qué voy a usar esa información? para entonces considerar a los autores con los que nos guiaremos para comprender mejor un tema o tal vez a los que citaremos en nuestras documentaciones, ya que al conocer su área experta podemos tener una mayor referencia de lo que nos pueden explicar con mayor claridad.

Por otra parte pensar considerar diferentes puntos de vista nos ayudará a tener un panorama más completo en el tema e informarnos con mayor amplitud.

## **Bibliografía**

---

- Ortiz, G. (2011). El significado de los colores. Ciudad de México, México: Trillas.
- Ruus, J. (2001). Los métodos en filosofía. Barcelona, España: Editorial Síntesis, S.A.
- Sanz, J.C. & Gallego, R. (2001). Diccionario del color. Madrid, España: Ediciones Akal, S.A..
- Scott, R. (2002). Fundamentos del diseño. Ciudad de México, México: Editorial Limusa, S.A. de C.V.
- Seddon, T. & Waterhouse, J. (2009) Diseño gráfico para no diseñadores. Madrid, España: Océano.
- Tornquist, J. (2008). Color y luz: Teoría y práctica. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, SL.
- Wong, W. (2012). Principios del diseño en color. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, SL.

## 4.8 Los memes de internet: una mirada a través del diseño gráfico

---

Edgar Ignacio Lara Rangel<sup>87</sup>

---

### Resumen

A raíz de una nota periodística titulada “Memes, un nuevo enemigo para las marcas”, se propone a los memes de internet como una herramienta eficaz para poner en desprestigio a las marcas, debido a su naturaleza de impacto, velocidad y amplitud de difusión ¿Acaso el diseño no contiene dichos atributos que le hacen funcionar de igual manera? De esta nota, viene la inquietud de conocer porque los memes de internet se consideran una herramienta eficaz. Sin duda, hablar de memes suena incómodo, pero al mismo tiempo, diversas investigaciones han arrojado resultados que merecen tomar en serio este tema. En este trabajo y apoyado en disciplinas como la semiótica, la imagen y los fundamentos de la comunicación visual, se propone evidenciar que los memes de internet más allá de las ironías que reflejan, contienen elementos estructurados que les permiten cumplir una intención comunicativa de utilidad y provecho para del diseño.

**Palabras clave:** Comunicación, diseño, fundamentos, memes.

### Abstract

*Following a newspaper note titled "Memes, a new enemy for brands", is it proposed to memes of the internet as an effective tool to put in denigrate the marks, due to its nature of impact, speed and amplitude of diffusion. Does not the design contain the same attributes that make it work the same way? From this newspaper note, comes the concern to know why internet memes are considered an effective tool. Undoubtedly, talking about memes sounds uncomfortable, but at the same time, various researches have yielded results that deserve to take this issue seriously. In this work and supported in disciplines such as semiotics, image and the fundamentals of visual communication, it is proposed to show that*

---

<sup>87</sup> Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, Chihuahua, México. edgarlarar@zoho.com

*internet memes beyond the ironies they reflect contain structured elements that allow them to fulfill a communicative intention of utility and Benefit for the design.*

**Keywords:** *Communication, Design, Fundamentals, memes.*

## Introducción

A pesar de los esfuerzos realizados por las instituciones de educación superior en Ciudad Juárez, Chihuahua, México, para para entregar profesionistas bien preparados a la sociedad, persiste una idea generalizada en la región que relaciona esta profesión a “los que hacen dibujitos” o “a los que menos saben” o “a los que cobran por nada” y/o “a los que cambian un color por otro”; calificativos que restan intervención profesional de diseño para la solución de problemas gráficos de la localidad. Estas ideas sumadas a otros aspectos fuera de alcance como la “carencia de publicaciones especializadas, escasa o nula investigación en el campo del diseño, relación deficiente con el campo laboral” (Gaytán, 2009, p. 20) entre otras cosas, llevan al profesionista del diseño a considerar la relevancia de su conocimiento y habilidades en el ejercicio propio, ya que la acción práctica y constante que provee la tecnología permite “facilitar” el desempeño, y como resultado, se abre un espacio a la duda respecto a la efectividad de la justificación en un proyecto de diseño.

Frascara, señala la importancia del diseño gráfico y el rol central que juega el profesionista en la sociedad. Sostiene que esta disciplina se encuentra en medio de la realidad actual de la sociedad y de una realidad a la cual aspira abordar, y por lo tanto, no se puede permitir principios estéticos universales y/o pretensiones (2004, p. 19). En tal afirmación, se incluyen algunas prácticas derivadas de la misma eficacia tecnológica por ejemplo, como las prácticas superficiales o accidentales de diseño<sup>88</sup> y/o las destrezas y/o habilidades que como resultado llevan a lo agradable o el “me gusta<sup>89</sup>” en el ejercicio profesional. Pero algo más significativo atiende de manera similar la necesidad de comunicación gráfica, se le conoce como memes de internet, figuras cargadas de genialidad visual que están al alcance

<sup>88</sup> Estas prácticas se dan cuando se utiliza el equipo de cómputo para bocetar un proyecto que mágicamente se convierte en la propuesta gráfica para resolver problemas de comunicación gráfica.

<sup>89</sup> El me gusta, es el resultado de una obra (ya sea ilustración o montaje y/o derivados) con alto impacto estético, que si bien no es efectiva en cuanto a su objetivo primario de comunicar, si lo es en cuanto a genialidad artística y por lo tanto a la aprobación como propuesta gráfica.

de aquellos que poseen un dispositivo electrónico con acceso a redes sociales en internet. Desde que el meme de internet se convirtió en figura de interés general, se utiliza como un instrumento tanto para parodiar como para ridiculizar a personalidades generalmente públicas, pero también para hacer lo propio con algunas marcas<sup>90</sup>. Superficialmente, los memes de internet integran un mensaje y una cualidad estética en una sola imagen, y como resultado, se utilizan para difundir un mensaje.

Parafraseando a Frascara, mantener en la conciencia del diseñador la responsabilidad social que pesa sobre él (2004, pp. 33-48) permitirá eliminar la confusión y el juicio sobre la importancia de su conocimiento y habilidades en el desempeño de un proyecto de diseño, asimismo, alejará el desconcierto y las valoraciones respecto a cuestiones como la practicidad tecnológica que ahora enfrenta. Después de todo, uno de los atributos (sino es que la principal) del diseñador es que él es la figura capaz de asumir claramente la necesidad de comunicación para establecer la precisión de los objetivos que en consecuencia reflejará en sus propuestas gráficas.

Este trabajo inicia con un abordaje a lo que representan a la fecha los memes de internet. Respecto a esto, prevalece una discusión en relación a la definición de estas figuras, pero más allá de la comicidad y los señalamientos, “se trata de enunciaciones que responden a una amplia variedad de satisfactores psico-sociales” (Pérez, 2014, p. 113), pero en un punto medio, el meme de internet se utiliza para ridiculizar, fomentar la discusión y/o generalmente, para ironizar al sujeto/objeto en cuestión.

Por lo anterior, la intención es que mediante el análisis de memes de internet a través de los principios/elementos del diseño, se evidencie que contienen los memes de internet que les permiten cumplir una intención comunicativa. Para lograr esto, se exponen los resultados de un análisis que se realizó a 100 memes de internet, en un grupo de la red social *Facebook* asociados a la zona geográfica correspondiente a Ciudad Juárez, Chihuahua, México conocido como “memes de Juárez”. Con los resultados obtenidos, se llegó a la conclusión de que los memes de internet pueden presumir una desventaja al profesional del diseño solo si éste cuestiona/condiciona la efectividad de su formación.

---

<sup>90</sup> Esta información se encuentra a disposición en una edición digital de un periódico de la localidad publicada el día 9 de mayo de 2017 en donde se da a conocer al lector que las propiedades de un meme de internet pueden no solo comprometer a las marcas sino también aprovecharles como herramienta eficaz publicitaria.

## La percepción de meme

A la fecha, es posible encontrar variedad de concepciones en cuanto al tema de meme. Algunas que van desde lo informal hasta las más propositivas. Sin embargo, la percepción/concepto de meme es un fenómeno que podría sugerirse como cambiante, según lo señaló Dawkins a finales del Siglo XX. Su propuesta se basa en comprender a la cultura como un acto de imitación contenido en una unidad mimetizada de la biología a la que definió como meme. Dicha unidad de información se estructura, se regula, se recombina, se separa y progresa para dar origen a la cultura (1993, pp. 217-219). En otras palabras, se puede decir que un meme es un acto de imitación que nace con los saberes y las conductas, para posteriormente trascender a través de la conducta social. A decir de Blackmore, el meme ha ido más allá de la conducta y nos ha superado como humanidad pues si se parte del actuar social y se delimita hasta internet, se encuentra un contexto que merece reflexionar los alcances del meme en la realidad (1999, pp. 4-66). Estas primeras definiciones implican que todo lo que nos rodea puede ser producto de memes o que todos hacemos memes, toda vez que adquirimos un saber y/o generamos una conducta que traducimos en un nuevo descubrimiento y/o conocimiento y/o destreza.

Estas definiciones (entre otras) amplían el saber respecto al tema de memes, pero al mismo tiempo, se adquiere un compromiso que exige hablar de manera rigurosa y formal sobre el. Gómez sostiene que:

“El impacto de Internet en nuestras vidas se extiende a niveles cognitivos en donde ha propiciado cambios en la forma como opera nuestra mente; hemos pasado de una mentalidad lineal a una mentalidad simultánea (Simone), la cual busca obtener información de manera rápida y propicia la creación de nuevos códigos y formas de comunicación como los imemes” (2014, p. 7)

## El meme en internet

Podría decirse que el meme de internet se utiliza en todo, basándose en que una de sus características principales es ironizar lo que le acontece al ser humano como consumidor de un producto o servicio y/o ante las situaciones cotidianas que a su juicio le afectan. En la figura número uno, es posible observar como la necesidad de expresar un hecho ha llevado a su creador a desarrollar maneras, formas, sistemas y/o productos para satisfacer

su necesidad de expresarse. Dicho de otra manera, factores como la impotencia del consumidor hacia lo acontecido han provocado la utilización, el desarrollo y evolución de representaciones gráficas como actualmente lo son los memes de internet.

Claro que, las formas en que se expresan estos memes van a la par con los cambios sociales. Básicamente, las técnicas o métodos utilizados para hacer memes en un principio eran muy subjetivos, pero a la fecha, junto con la evolución y avance de los instrumentos que utilizamos para comunicarnos a través de internet, las técnicas y los métodos son más precisos, y en conjunto, más objetivos. Milner por ejemplo, sostiene que los ahora conocidos memes de internet se originaron en un foro de usuarios de internet conocido como “4chan’s /b/” (2012, p. 285). En este trabajo, se puede encontrar evidencia suficiente sobre los procesos que han dado origen a lo que ahora es concebido como meme de internet.



Figura 12 Un usuario de redes sociales manifiesta su descontento a través de un meme de internet.

Fuente: Facebook.

Gómez por su parte, explica de forma clara como con la aparición de internet se ha propiciado la generación de nuevas formas y códigos para comunicarnos, y entre estas formas los memes en cuestión (2014, p. 2).

La razón aquí es que hasta la fecha de esta investigación, no se ha evidenciado aceptación y/o reconocimiento entre los diseñadores (llámese gráficos, interioristas, industriales, de experiencia, etc.) de lo que los memes de internet representan en este contexto digital hacia la profesión. Una justificación puede encontrarse en las palabras de García, cuando sostiene que los estudios de memes se encuentran limitados en las áreas de comunicación debido a que no se ha apropiado este fenómeno bajo una conceptualización propia:

“Con el auge de la web 2.0 se han desarrollado nuevas formas de comunicación derivadas de la difusión de las tecnologías digitales [...] De acuerdo con Scolari (2009), estos medios se diferencian de los tradicionales por cinco características básicas: digitalización -transformación de las tecnologías analógicas a las digitales-, reticularidad -configuración comunicacional de muchos-a-muchos-, hipertextualidad -presencia de estructuras textuales no secuenciales-, multimedialidad -convergencia de medios y lenguajes en un sólo entorno- e interactividad -participación activa de los usuarios-“. (García Huerta, 2014, p. 2)

En este sentido, la falta de una visión global por parte de la profesión y/o el profesionalista, presumen una desventaja ante las nuevas formas de creación derivadas de la tecnología, posicionando a la profesión no más allá de una práctica que requiere de conocimiento y habilidades “automáticas”, sin posibilidad o sustento para defender los principios que guían su trabajo<sup>91</sup>.

En conclusión, Pérez sostiene que es difícil establecer con claridad que es un meme de internet ,ya que (desde un panorama general) cada caracterización conceptual que se otorga al meme dependerá del uso social y la forma de enunciación cultural de estos “contenidos compartidos”, puesto que hablar de memes de internet es hablar de “...enunciaciones que responden a una amplia variedad de satisfactores psico-sociales” (2014, pp. 113-114).

### **Tipos de memes de internet**

La actualidad en este tema refiere por lo menos cinco categorías de memes. El sitio de internet *know your meme* por ejemplo, refiere una categoría a la que llama memes. Dentro de esta categoría memes, se incluyen aquellas imágenes que tuvieron un carácter de “viralidad<sup>92</sup>”. Respecto a la categoría de eventos, esta refiere a aquellos memes que cubren un evento específico que tuvo lugar en la web. La categoría de personas, describe a aquellos memes que son inspirados en sus elementos biográficos, ya sea de manera individual o colectiva. En cuarto lugar, la categoría de sitios se refiere a aquellos memes que se inspiran de los eventos que suceden dentro de comunidades en línea o foros de internet. Por último, la categoría de subculturas denota a aquellos memes que cubren un interés particular o actividades asociadas con ciertos grupos (traducción propia) (Know Your Meme, 2017).

Know your meme es un sitio de internet dedicado al estudio profundo de los memes en la red. Las categorías que se ofrecen dentro de el, son un intento por refutar algunos señalamientos que permiten discriminar algunas imágenes de otras pues como se sostiene en dicho lugar: “El propósito de las categorías es eliminar las ideas erróneas/comunes o confusiones de las cosas que no serían vistas como memes por consenso general”

<sup>91</sup> Entre muchas formas existentes en internet, se encuentran cursos en línea o video tutoriales que enseñan cómo ser un “diseñador gráfico profesional” en poco tiempo. Tal es el caso de video tutoriales a la venta como Video2Brain, DOMESTIKA, o los mismos profesionistas que comparten su conocimiento a través de plataformas como YouTube.

<sup>92</sup> Esto significa que debido al impacto de la imagen, su difusión y uso se da a nivel mundial, de igual manera el reconocimiento de dicha figura “viral”.

(traducción propia). Sin embargo, también se aclara que la forma no es un factor determinante para identificar y clasificar un meme, pues si este tiene sus orígenes como un GIF animado por ejemplo, puede ser visto a futuro como un *slogan* independiente<sup>93</sup> (traducción propia) (2017).

Los intentos por categorizar este fenómeno no es algo nuevo. Milner (2012) en su estudio realizado sobre los memes como un fenómeno cultural, realizó un intento por definirlos y clasificarlos (2012, pp. 83-88). El punto es que el meme desde su concepción básica residida en trazos digitales hasta la fecha, se concibe en formas y conceptos interactivos entre usuario/receptor. La practicidad tecnológica ha jugado un papel fundamental, por lo que ahora se requiere de una estrategia que no solo se limite a ridiculizar sino que genere un impacto que le permita propagación. Esta reflexión permite ver que más allá de la ironía, el meme requiere de un entendimiento cultural, religioso, de gustos y de contexto en donde la sociedad se desarrolla, además de capacidades como la de generar interacción con otras culturas o sociedades, y afortunadamente en el campo del diseño, se cuenta con lo necesario para obtener una visión global de estas figuras y posibilitar como en este trabajo un análisis que permita ver de forma precisa su situación. También se podría no solo limitarse a lo básico sino a objetivos enfocados a la aplicación, a través de una mirada a sus elementos, los contrastes compositivos, el espacio y elementos, las transformaciones de la forma, la codificación y modos de evolución en su lenguaje tipográfico, la búsqueda de patrones o elementos reconocibles a nivel semiótico, entre muchos otros.

Hacer esto posible abre las posibilidades de estudio y desarrollo completo para proyectos de diseño, y/o de investigación aplicada y/o de estudios de caso, con la finalidad de aportar desarrollo y propuestas objetivas basadas en principios formales y/o científicos para crear/ampliar productos, teorías y/o nuevo conocimiento.

### **Sobre el análisis**

Este ejercicio consistió en la toma de muestras, 100 figuras que se reconocen como memes de internet. La tabla número uno, permitirá observar la distribución que se le dio a la selección de memes con la finalidad de identificar aquellos elementos que dieron muestra

---

<sup>93</sup> Se puede consultar en internet el caso del meme "Pa K quieres saber eso jaja saludos", frase original de un foro de internet surgida en el año 2009 en donde se buscaba comprender a Nietzsche y el Nihilismo, y que a principios de año 2016 surgió en indefinidas muestras gráficas que ironizaban situaciones diversas.

de eficacia en ellos. No está demás aclarar que este estudio sentó sus bases en los criterios de categorías descritas en el apartado anterior y el criterio para emplearlos.

Los objetivos específicos que se pretendieron para este estudio fueron:

- Identificar los memes asociados a cada categoría propuesta de acuerdo a las formas y conceptos que a simple vista denoten interactividad con los usuarios, además de los comentarios adheridos al meme seleccionado.
- Identificar a través de una mirada objetiva en las muestras seleccionadas cuáles son los elementos que les brindan eficacia.

Para el desarrollo de este ejercicio se seleccionó un espacio en internet, las redes sociales, y dentro de estas redes el objetivo fue la red social *Facebook*, y dentro de esta red social se seleccionó un grupo de usuarios asociado a Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Esta selección intencionalmente busca conocer un panorama local sobre la influencia de los memes y conocer los elementos que provocan aprobación en los usuarios, y al mismo tiempo estimar si de alguna manera los memes resultarían una desventaja para el ejercicio del diseño local. Asimismo, se propone el principio de observación de Berger “Lo visible no es más que el conjunto de imágenes que el ojo crea al mirar” (2014, p. 7) con la finalidad de alcanzar mayor objetividad en el análisis de las muestras seleccionadas.

Los elementos obtenidos de los memes seleccionados surgieron a raíz de un análisis guiado por los fundamentos propuestos por Wong (2013) y el criterio que se establece a través de los signos que propone García (2011) para la selección de patrones o elementos reconocibles. La mayoría de estos memes contenían en su interior algún tipo de componente personal, es decir, una esencia que les caracteriza como vehículo de una expresión, dirigida a definir la figura del meme bajo una constitución formal, crítica y al menos racionalmente enlazada entre sí.

## Resultados

La división se realizó en cinco grupos de acuerdo a las categorías propuestas en el apartado de tipos de memes de internet, y la selección de memes para cada grupo se realizó tomando como criterio de selección aquellos memes con mayor número de reacciones entre los usuarios. El primero de este grupo fue la categoría de meme, el cual, la viralidad se reconoció a través del uso de figuras reconocidas no solo en el contexto local. El segundo grupo, se fundamentó bajo la categoría de eventos ocurridos en la ciudad, y de igual manera

la selección se basó en el mayor número de reacciones entre los usuarios. Seguido, de acuerdo a la categoría de personas se seleccionaron aquellos memes que fueron inspirados en algún personaje local y con el mismo criterio de selección que los anteriores. Respecto al criterio de sitios, se siguió una línea sobre eventos que suceden dentro de comunidades en línea y se publica en el grupo seleccionado y bajo los criterios de selección antes mencionados. Por último, en la categoría de subculturas se buscó a aquellos memes que cubren un interés particular o actividades asociadas con ciertos grupos y con los mismos criterios de selección.

Respecto al grupo número uno, es de resaltar el paralelismo entre imagen y palabra, algunas de ellas representadas a través de marcos como el caso de las figuras uno a la diez, 12 a la 14, así como de la 16 a la 20, y la combinación de ambos signos para conformar una relación entre los elementos gráficos expuestos. Dicho sea de paso, esta similitud se renueva en la totalidad de las 100 figuras analizadas. Por otro lado, resulta interesante caracterizar una diferencia que se observa en las figuras 11 y 15. A excepción de estas dos figuras, se había dicho que todas las anteriores se encontraban representadas a través de un marco, en las figuras 11 y 15 sin embargo, se representan a través de ventanas. Es decir, tal y como sostienen Alberich, Gómez Fontanills, & Ferrer Franquesa (2002, p. 8) mientras el marco establece una relación entre los elementos gráficos expuestos, la ventana evidencia un fragmento de información<sup>94</sup>.

Respecto a la segunda categoría, los resultados arrojan transformaciones en la forma que evocan a la deformación como elemento primordial que provoca un efecto igual de positivo como la propia imagen: En las imágenes 21 a la 23 y la 25 a la 30 por ejemplo, a pesar de la adhesión que se da entre elementos desiguales, es posible establecer la relación que se da entre ellos como una forma, y en consecuencia, un efecto que permite establecer una relación con el usuario/espectador. Respecto a las otras figuras como la 23 o la 31, la palabra juega el papel principal, pues gracias a ella se establece un mismo efecto de forma única abriendo la posibilidad de aceptar el mensaje.

Los resultados de la muestra tres o también denominada personas, permiten observar el provecho de los signos tríadicos para la multiplicidad de representaciones. Es decir, el signo o *representamen* se refleja a través de un objeto, un interpretante, como es representado, y por lo tanto, como el sentido de las representaciones establece la relación y aprobación

---

<sup>94</sup> Tanto el marco como la ventana, a pesar de ser elementos “obvios” son los que permiten establecer la relación entre mensaje y usuario.

visual. En el caso de las figuras 42, 43, 45, 47, 53 y 54 por ejemplo, el interpretante figura como objeto principal de la composición, mientras que en las figuras 44, 48, 56 y 57 las figuras de adhesión establecen una relación que permite asociar al mismo interpretante como protagonista de la composición visual.

La categoría cuatro permite formular sin dejar de mantener un mismo orden con las muestras anteriores. De las figuras 60 a la 80 se permite resaltar un concepto. En su mayoría de composición textual como en las figuras 61, 66, 67, 68 y 70, las palabras pesan como vehículo de sentido a la composición visual. Es decir que mientras más se carece de imagen, el sentido de dichas palabras permite establecer una definición/concepto referenciado por el pensamiento, que refuerza la intención del usuario/creador hacia los usuarios/receptores. En las muestras 69, 75, 79 y 80, se confirma como el concepto a pesar de las nomenclaturas entre imagen y palabra figura como elemento principal sin hacer de lado la intención del usuario/creador.

Por último, la categoría de subculturas permite determinar como la imagen y el lenguaje establecen un acto comunicativo que se formula en un esquema convencional, cuyo objetivo es la respuesta del usuario/ receptor. Los resultados no son muy diferentes entre grupos y podrían definir una retórica visual bajo figuras substitutas, como la metáfora, la alegoría o la metonimia (figuras 81 a la 86, 90, 91, 93 a la 98), figuras de comparación como el paralelismo y/o la antítesis (oposición) (figuras 81, 82, 84, 85, 88, 89, 92, 97, 99 y 100), figuras dependientes como la hipérbole y la repetición (figuras 82, 83, 84, 90, 94, 95 y 96), y/o figuras de insinuación como la elipsis y la perífrasis (figuras 87, 88, 89, 92 y 99).

Como final y tal como se observa en la tabla uno, los resultados expuestos permiten estimar conocimiento (al menos en la mayoría de las imágenes) sobre lo que es una composición de imágenes. Como resultado, se encuentran visiones diversas que más allá de persuadir, seducen la mirada, cautivan la atención de sus espectadores, facilitando usabilidad e interactividad, elementos básicos de un medio gráfico activo.

Tabla 1 Resultados de análisis de memes por valores comunes y variables

| Valores comunes       | Categoría memes | Categoría eventos | Categoría personas | Categoría sitios | Categoría subculturas |
|-----------------------|-----------------|-------------------|--------------------|------------------|-----------------------|
| <i>Línea</i>          | 12              | 14                | 15                 | 16               | 12                    |
| <i>Plano</i>          | 0               | 0                 | 2                  | 1                | 3                     |
| <i>Punto</i>          | 8               | 6                 | 3                  | 3                | 5                     |
| <i>Color</i>          | 0               | 0                 | 0                  | 0                | 6                     |
| <i>Forma</i>          | 9               | 9                 | 13                 | 7                | 9                     |
| <i>Medida</i>         | 11              | 10                | 7                  | 13               | 4                     |
| <i>Textura</i>        | 0               | 1                 | 0                  | 0                | 1                     |
| <i>Dirección</i>      | 7               | 6                 | 6                  | 8                | 8                     |
| <i>Espacio</i>        | 0               | 4                 | 5                  | 2                | 0                     |
| <i>Gravedad</i>       | 0               | 6                 | 1                  | 2                | 0                     |
| <i>Posición</i>       | 13              | 4                 | 8                  | 8                | 12                    |
| <i>Función</i>        | 18              | 2                 | 2                  | 10               | 8                     |
| <i>Representación</i> | 0               | 5                 | 16                 | 3                | 1                     |
| <i>Significado</i>    | 2               | 13                | 2                  | 7                | 11                    |

## Conclusiones

¿Por qué el diseño debería de poner atención en estos memes? Los principios/fundamentos del diseño son herramientas que permiten diagnosticar y proponer una solución a los problemas de comunicación gráfica. Con estos principios es posible estimar algunos otros alcances como por ejemplo valorar el contexto donde la propuesta gráfica será exteriorizada, determinar la propiedad de dicho proyecto, establecer algunas otras alternativas o simplemente decidir.

En la práctica profesional, la aplicación de los principios consiste en ofrecer al público espectador una serie de discursos gráficos persuasivos con la intención de establecer una reacción sobre el/ellos. Asimismo, los principios/fundamentos del diseño proporcionan a los profesionales datos cuantitativos, bases y proyecciones para reaccionar ante posibles alternativas de solución. Sin embargo, es común escuchar entre diseñadores dificultad para la aplicación de principios. Por ejemplo, tal como se observa en la figura número dos, mientras se recorren las avenidas principales de la ciudad es posible observar un sinnúmero de anuncios panorámicos, donde en cada uno de ellos se aspira a posicionar en la realidad el concepto que la marca desea transmitir en su campaña. En algunos casos es posible observar creatividad, en algunos otros formalidad, e incluso habilidades para el manejo de software apropiado al diseño, pero difícilmente alguno de los principios/fundamentos. En el anuncio panorámico al igual que en los memes de internet, el tiempo es la unidad de valor que determinará su eficacia ya que se requiere de un par de segundos para notar efectos

que garanticen un resultado. Un anuncio panorámico debe cumplir ciertos requisitos: De preferencia debe ofrecer un producto, y de aquí, comienza el trabajo de investigación y análisis de la necesidad o el problema a conceptualizar. Asuntos como el público receptor, la naturaleza del contexto, y/o la diversidad de anuncios que comparten espacio, así como razones propias de competencia (entre otra cantidad de aspectos) permiten desarrollar como producto final una solución proyectual.

Sin embargo, esto no significa que en la práctica “real” el profesional se vea obligado a prescindir de dichos principios; al contrario, los memes de internet dan muestra de que es posible apegarse a los principios del diseño para construir su propio mensaje. De hecho, un proyecto de diseño concluye en una propuesta que aspira a posicionarse en la realidad, al igual que lo hacen los memes de internet. Un meme es un trabajo de composición visual bien definido porque alcanza un objetivo único, en el sentido de que parte de una realidad muy particular, como por ejemplo tocar el tema de un producto o manifestarse hacia una figura pública. En el diseño por otra parte, se ha hecho común encontrar proyectos carentes de argumentación o al menos



Figura 13 Muestra de anuncio panorámico de la Ciudad.

Fuente: Archivo.

de principios básicos propios de la disciplina. Al respecto, podrían mencionarse muchos casos que se observan en la localidad en donde el diseño ha jugado un papel primordial, no solo en la innovación del producto, sino en el control del diario transitar de los ciudadanos<sup>95</sup> por mencionar un caso.

¿Por qué entonces los memes de internet podrían considerarse una amenaza para las marcas pero también suponer una herramienta eficaz? Se debe considerar que esta cuestión tiene su respuesta en la medida de como el profesional del diseño sustenta su trabajo. A pesar de que en las escuelas de diseño de la localidad los principios del diseño son parte fundamental en la formación del futuro profesionalista, poco de estas bases se observa en el campo laboral. No queda duda de que la capacidad de estrategia y la multidisciplinariedad son capacidades adquiridas en la formación del profesionalista, sin embargo, tal parece que aspectos como las ideas generalizadas acerca de la profesión y/o

<sup>95</sup> En octubre del año 2016, se eliminó de Ciudad Juárez una cantidad de semáforos digitales que traían un brío de modernidad a la ciudad. La razón de su erradicación entre muchas otras, fue que se sustituyeron los símbolos gráficos establecidos por unos que ofrecieran “facilidad” de lectura al guiador. Más información aquí.

la limitación en la aplicación del conocimiento por parte del profesional abren un espacio a la duda respecto a la efectividad de un proyecto basado en el diseño. Si es así, también hay que considerar que abre un espacio a los memes de internet. En cualquier lugar, este también es un llamado a las instituciones de educación superior, pues más allá de entregar un profesional preparado, también debe concientizar a la comunidad acerca de lo que la disciplina del diseño gráfico representa para la/su sociedad y el país.

## ***Bibliografía***

---

### *Libros*

- Alberich, J., Gómez Fontanills, D., & Ferrer Franquesa, A. (2002). Conceptos básicos de diseño gráfico. Catalunya: Universitat Oberta de Catalunya.
- Berger, J. (2014). Modos de ver. Barcelona: GG Diseño.
- Blackmore, S. (1999). The meme machine. Inglaterra: Oxford University Press.
- Dawkins, R. (1993). El gen egoísta, Las bases biológicas de nuestra conducta. En R.
- Dawkins, El gen egoísta, Las bases biológicas de nuestra conducta (págs. 213-233).
- Barcelona: SALVAT.
- Frascara, J. (2004). Diseño gráfico para la gente: Comunicaciones de masa y cambio social. Buenos Aires: Infinito.
- García, P. R. (2011). Apuntes de semiótica y diseño. Juárez, Chihuahua: Textos universitarios Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Milner, R. (2012). The world made meme: Discourse an identity in participatory media. Estados Unidos: UMI Disertation Publishing.
- Wong, W. (2013). Fundamentos del diseño . Barcelona: Gustavo Gili.

### *Artículos de revista*

- García Huerta, D. (2014). Las imagenes macro y los memes de internet: Posibilidades de estudio desde las teorías de la comuncación. Paakat: Revista de tecnología y sociedad, 1-8.
- Gaytán, G. (2009). El diseño gráfico en la educación superior en México. ennova, revista del Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte de la UACJ, 17-23.
- Gómez, G. I. (2014). Del meme al imeme, trascendiend la dimensión lúdica. Entretextos, 1-9.
- Pérez, S. G. (2014). El meme en redes sociales: Prácticas culturales de replicación en línea.
- Redes sociales digitales: nuevas prácticas para la construcción cultural., 113-132.

### *Documento en línea*

- Know Your Meme categories. Recuperado 17 de febrero de 2017. Obtenido de:<http://knowyourmeme.com/blog/know-your-meme-categories>

## 4.9 Factores culturales y sociales que influyen en la comunicación visual de Tijuana

---

Edna Cosset Sánchez Derat <sup>1</sup>

---

### Resumen

Este artículo analiza los factores y significantes que influyen en la comunicación visual de la sociedad tijuanaense; es una investigación descriptiva que estudia significantes o signos identificatorios que utiliza la sociedad al momento de comunicarse visualmente. Se analizarán algunos casos de comunicación visual en la región de la frontera norte de México en base a la semiótica, trasfondo cultural del contexto social y cultural, así como sus significantes. La observación de cómo es influenciada la comunicación visual por el contexto social de la región del norte de México es el objeto de estudio de esta investigación, además de algunos factores y variables culturales de la región.

**Palabras Clave:** Contexto cultural, comunicación visual, Tijuana, semiótica

### Abstract

*This article analyzes the factors and signifiers that influence the visual communication of the society in the city of Tijuana, Mexico. It is a descriptive research that studies signifiers or identifiable signs that the society uses when communicating visually. Cases of visual communication in the northern border area of this country will be analyzed based in semiotics, backgrounds of social and cultural context, and its signifiers. The object of study of the present research is the influence of the social context in the visual communication of the northern region of Mexico, along with some factors and cultural variables.*

**Key words:** Cultural context, visual communication, Tijuana, semiotics

---

<sup>10</sup> Universidad Autónoma de Baja California. Tijuana, Baja California, México.  
Cosset.sanchez@uabc.edu.mx

## Introducción

La comunicación visual es reflejo de la cultura y la identidad de una sociedad determinada. Se destacan elementos visuales para reconocimiento y conceptualización de la realidad social; en este caso, la tijuanaense. Con la presentación de elementos visuales cargados de significantes, se busca un reconocimiento de la comunidad de esta frontera. Se presenta la carga documental de elementos visuales con los que la población tijuanaense se relaciona día a día.

En el desarrollo de esta, se estudiarán algunos significantes que tiene la sociedad al momento de comunicarse visualmente, los cuales se deben de considerar al momento de transmitir un mensaje visual. A través de la percepción, se busca dotar de significado un proceso de comunicación visual y así entenderlo e interpretar los datos con la finalidad de construir un contexto de significantes articulados.

En el presente estudio se busca identificar los principales factores sociales que influyen en la decodificación de un mensaje, de acuerdo a su contexto social, tomando como base los principios semióticos para la interpretación de los signos, así como cuál es el núcleo mediatizado del público que recibe el mensaje enviado; si el usuario puede identificarlo dentro de su imaginario colectivo y ser influenciado por el mismo; considerar contextos culturales, migratorios y de crecimiento poblacional influyentes en la comunicación visual de la región.

## Presentaciones visuales y sus significantes

Detrás de cualquier expresión visual, ya sea gráfica, arquitectónica, o cualquier otra realidad simbólica captada en una imagen, existe un sistema de significantes a través de los cuales el individuo determina de qué manera va a decodificar el mensaje en torno a su contexto cultural. Es por ello, que, previo a cualquier intento de transmitir un mensaje visual, si se quiere que este sea captado y decodificado por el receptor, se debe analizar el sesgo de asociación visual del individuo.

Banks afirma que no basta con describir qué es una imagen, sino que se debe tratar de explicar su presencia, así como las implicaciones tiene su ubicación en un contexto socio-cultural particular. (Banks, 2001)

Una imagen o presentación visual puede admitir distintos significados, los cuales no están previamente establecidos. Los significantes de un cuadro visual varían en torno a diferentes imaginarios colectivos, contextos culturales y experiencias vividas, lo que convierte al análisis visual en una práctica social, ya que lleva a cabo de diferentes maneras.

La especificidad de la imagen en su simultaneidad se percibe a primera vista, que todo lo que hay que ver está ahí; todo está presente a la vez. La visión se pasea, deambula por la superficie de la imagen y con ese movimiento de los otros extrae su sentido, su significado. Percibir imágenes es reconocer formas y las relaciones entre ellas construyen el significado. (Costa J. 2010, p. 22)

Es así como se busca explotar el lenguaje visual de esta región para conocer a fondo los elementos visuales que se consideran marcan y reflejan elementos identitarios de la sociedad tijuanaense; valerse de los productos visuales como un objeto de estudio y no como complemento, localizando así una gran cantidad de significantes que encontramos en estos transmisores de información; aprovechar el gran valor de las imágenes para almacenar experiencias vitales, conocimientos históricos, culturales y socioeconómicos; las transformaciones culturales son claves en la redefinición de la identidad.

La estructura mental del individuo está ligada a la percepción visual, y el mensaje que tiene ante los ojos posee otra clase de información, referente a las formas gráficas. Si éstos dos no concuerdan; si el diseñador ignora como percibimos y como asociamos los elementos formales de la imagen para poder interpretar el mensaje no podrá crear una información gráfica asimilable, fácilmente comprensible y memorizable por el destinatario. (Costa J. 2010, p. 22)

### **Antecedentes culturales y visuales de Tijuana**

La identidad tijuanaense se encuentra en constante proceso de transformación que atañe no solo a lo cultural, también a lo económico y social, que se refleja en el campo comunicación visual; la temporalidad de las modas, gustos, preferencias y hábitos de consumo también están sujetas a estos cambios de la cultura y la sociedad.

Tijuana es una frontera que se recrea y se reinventa cada día debido a su ubicación geográfica y a su condición migratoria, lo que hace que esta ciudad sea culturalmente única. El intercambio binacional, la interacción con Estados Unidos y el creciente aumento de la

población generan en ella una cultura dinámica, receptiva que puede observarse como reflejo de una gran variedad de influjos que actúan a manera de diálogo.

A continuación, se presentará una muestra de la historia y la memoria social, con el fin de conocer los signos y contextos visuales que destacan en la región a través de los años y así tener en cuenta cómo está compuesta la experiencia visual de los individuos que residen en esta ciudad.

Tabla 1. Cronograma de las principales actividades sociales y comerciales a través de los años en Tijuana.

| 1920   | 1930   | 1950   | 1970   | 2000  |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  |   |
| El general Lázaro Cárdenas clausuró el Casino de Agua Caliente y el Foreign Club al decretar prohibida su operación en todo el país. | Las fronteras tenían el régimen de zona libre en las que se permitía la importación de insumos y productos que no existían en la región.             | Se advierte en Tijuana el inicio de los problemas urbanos que se agravarán en el futuro por el incremento de la migración. | La ubicación de Tijuana y la mano de obra económica son atractivos para establecer parques industriales y maquiladoras | Proyectos de obras verticales que están en construcción y que se concentran en la denominada "Zona Dorada",         |
| Los principales motivos del turismo a Tijuana fue el juego y el alcohol debido a la ley seca establecida en Estados Unidos.          | Desde 1942 con el programa bracero se promovió la entrada de mano de obra; una de las décadas en que el crecimiento poblacional se hizo más notorio. | Destino para el turismo médico por su cercanía con Estados Unidos y los precios más bajos que en otros países              | Se instalan maquiladoras de grandes empresas de televisores asiáticas, como Matsushita, Sanyo y Hitachi                | Creación de Valle de las Palmas, primera ciudad sustentable en México<br><br>Resurge el turismo por su gastronomía. |

Uno de los factores que hace diferente a Tijuana de otras ciudades del país es, por una parte, su relación con Estados Unidos y por otra su posición geográfica, alejada del centro del país, siendo México un país centralizado. La ciudad, en distintos ámbitos, aún sigue forjando el sentido de arraigo y pertenencia.

### Comunicación visual en la frontera norte de México

En el área de decodificación del canal de comunicación, el mensaje está vinculado a la experiencia del receptor y no de la del emisor; el receptor da su significado, de acuerdo a su experiencia religiosa, ética entre otros, a los que se puede agregar sus hábitos de consumo y su relación con los medios de comunicación.

En función de proponer una definición inicial, se podría decir que <<el diseño de comunicación visual, visto como una actividad, es la acción de concebir, programar, proyectar y realizar comunicaciones visuales. producidas en general por medios industriales y destinadas a transmitir mensajes específicos a grupos determinados>>. Esto se hace con el fin de afectar el conocimientos, las conductas o las actitudes de la gente en una dirección determinada. (Frascara, 2005)

En este punto es necesario introducir en concepto de hibridación cultural con el fin de aclarar el carácter de estas relaciones entre naciones y culturas: García Canclini se refiere al término de hibridación en cuanto a la mezcla o combinación de lo culto, lo popular, lo masivo, lo moderno y lo tradicional, lo urbano y lo rural; partiendo de ahí surgen los géneros impuros. (García Canclini, 2013).

La hibridación cultural que se vive en la frontera norte de México se refleja en su sistema de comunicación; la temporalidad de sus estilos visuales son consecuencia del constante movimiento social y cultural que se vive en la región. Tijuana es una ciudad que por su diversidad cultural y talante migratorio genera y adopta procesos creativos de diversa naturaleza, mismos que dan la oportunidad a la ciudad de crecer e innovar.

El crecimiento de la población va un ritmo más rápido que las oportunidades de trabajo, que la construcción de viviendas y servicio, provoca tensiones entre las expectativas de vida moderna con que se arriba a la frontera y el desempleo o subempleo, la precariedad de la subsistencia, los nuevos hábitos que deben ir adquiriendo los recién llegados. Estos cambios culturales son los menos estudiados. [...] Sin embargo, las transformaciones culturales son claves en la redefinición de la identidad, el éxito o el fracaso de los movimientos económicos, la renovación del consenso y luchas políticas. (Grobet, García, Safa, 1989, p. 14) .

A continuación se elabora un análisis de elementos que conforman el ambiente y el imaginario visual de la sociedad tijuanense, siendo estos la arquitectura de los espacios de la ciudad, así como la imagen de algunos productos de consumo cotidiano y servicios propios de un ciudad fronteriza.

Arquitectura

La arquitectura es un componente esencial del patrimonio cultural de una comunidad, esta brinda a todo el mundo la oportunidad de desarrollarse en todo aspecto de su vida, la culminación de la cultura es pues la arquitectura unida con la vida misma. (Echevestre, 2017).

A continuación se presenta una serie de ejemplos arquitectónicos que evidencian los procesos de cambio cultural de la comunidad, así como la personalidad de la ciudad; mezcla de estilos en su organización y configuración urbana, haciendo hincapié a una presente sensación de desapego debido a la falta de una visión de conservación de espacios y edificios.

TABLA 2. Ejemplo de desapego a espacios y edificios a través de los años en Tijuana

| Toreo Tijuana   | Cruce fronterizo  | Calle 7ma y Revolución  | Edificio Portales   | Palacio Azteca  | Plaza Limón   |
|---|---|---|---|---|---|
|    |    |    |    |    |    |
|  |  |  |  |  |  |

Fotografías: Facebook/Tijuana Local, Arquitopías, elaboración propia, coleccionistadetijuana.com

Charles Sanders Pierce desarrolla una teoría de la imagen desde un enfoque semiótico; considera que la imagen como signo tiene un significante que lo representa. Un signo es la representación de un objeto mediante una imagen visual. El representamen es la percepción del signo. El interpretante relaciona el significante con el objeto exterior, entendido este, el interpretante, como el sujeto perceptor que interviene mediante conceptos y contextos culturales. Costa J.( 2010)

Servicios

Tabla 3. Productos y servicios reflejo de la hibridación y biculturalidad en los hábitos de consumo presentes en la región

|   |   |
|---|---|
|  | <p>Un servicio de publicidad a través del cual las tiendas departamentales de Tijuana y San Diego ofrecen sus ofertas semanalmente, y que son repartidas en las colonias cercanas al cruce fronterizo.</p>  |
|  | <p>Una prenda ofrecida en las principales zonas visitadas por turistas americanos, cuya composición contiene el concepto de fusión de las culturas mexicana y americana; por una parte, está presente la imagen de los equipos deportivos de la National Football League (NFL, por su siglas en inglés) incorporados en una prenda típica: el zarape o poncho mexicano.</p> |
|  | <p>Otro servicio prolífico en Tijuana y otras ciudades fronterizas cuya función principal es el intercambio de divisas, son los establecimientos conocidos como casas de cambio, mismos que, indirectamente, cumplen con el propósito de facilitar el intercambio comercial entre México y Estados Unidos</p>   |

Productos

Proseguimos ahora a ejemplificar con productos y servicios la preferencia de la sociedad tijuanaense por el consumo de las marcas locales.

Tabla 4. Ejemplos representados visualmente de costumbres y arraigo de la sociedad Tijuanaense

|   |  |
|---|--|
|  | <p>Otro de los ámbitos en que los tijuanaenses manifiestan su arraigo e identidad es el de la alimentación, prefiriendo el consumo de las marcas locales. Como muestra de estas se encuentran las reconocidas marcas, Jersey (lácteos), El Pato (salsas), Pagasa (pasta, galletas y harinas)</p>   |
|  | <p>Además de los ejemplos ya presentados, se decidió agregar otro fuera de las categorías ya presentadas, pero que de igual manera contribuyen a ese sentido de pertenencia de los tijuanaenses así como los demás habitantes de Baja California, como lo fue la credencial estatal de Baja California el cual identificaba al habitante como ciudadano de la entidad y legitimaba su participación en las elecciones del orden estatal y municipal.</p> |

La desterritorialización no implica la pérdida del legado cultural propio de cada localidad; sino por el contrario, abre la oportunidad de que estos rasgos trasciendan superando cualquier frontera geográfica. La desterritorialización se hace referencia

del crecimiento y reestructuración del espacio urbano debido al crecimiento acelerado y, muchas veces, desordenado de la ciudad. (García Canclini, 2013)

### Señalética Urbana

Una de las principales avenidas de Tijuana, la calle Segunda, se mantuvo cerrada por reparación, aproximadamente por nueve meses. Durante el periodo de trabajos, un negocio de venta y reparación de autocristales, de la citada vialidad anunciaba con un parabrisas, puesto estratégicamente fuera de la negociación en el que se podía leer “abierto autocristales”. Este es un ejemplo que cumple con todos los factores de una correcta comunicación visual, ya que al transmitir el mensaje en un parabrisas, el receptor podía darse cuenta inmediatamente de que se trataba de un negocio en el que se vendían y se instalaban parabrisas; el mensaje escrito con plumón expresaba el carácter provisional del anuncio, se podía entender que la razón de ser del parabrisas rotulado estaba subordinada a la temporalidad de las reparaciones, otorgándole además al parabrisas la función de indicar los servicios que ofrecían en el negocio.



*Imagen 1. Autocristales*

Toda pieza de diseño cuya función requiere el establecimiento de una comunicación en competencia con otros estímulos visuales (un afiche en la calle, un aviso en una revista, un cartel en una estación de tren) debe atraer la atención y también retener la atención. Para satisfacer la primera condición la imagen debe producir un estímulo visual suficientemente fuerte como para emerger del contexto en el que se encuentra, mediante el uso de contraste en aspectos de forma, contenido y tema, y el significado de la imagen debe relacionarse con los intereses del receptor. (Frascara, 2005)

El constante y apresurado crecimiento de la ciudad ha provocado modificaciones en las vialidades con el propósito de que la infraestructura esté en igualdad de condiciones al

crecimiento demográfico de la misma; por ello nos encontramos con diversas obras de reparación o adaptación de espacios y vialidades; procesos de transformación que influyen en la manera en que nos comunicamos.

En esta imagen vemos la indicación de la nueva ruta que se debe tomar para llegar a la Zona del Río; al igual que la imagen anterior, podemos constatar que se trata de una señalética improvisada, temporal, no permanente. Si se observa este mensaje en una lámina impresa y bien instalada puede constatarse que la ruta será permanente pero como se trata de una cartulina improvisada puede inferirse que la ruta para llegar a ese destino será solo temporalmente.



*Imagen 2. Señalética Zona Río*

La ciudad vive en constante cambio, transforma su configuración urbana; a la par, proyecta cambios en su imagen los cuales implican distintas formas de comunicación. “El reto de Tijuana es el reto de imagen”, dice Óscar Escobedo Carignan y añade que el país debe entender que se ha convertido de un desierto, a la cuarta ciudad más importante de México. (Angela, 2017).

Cuando zonas metropolitanas como Tijuana crecen desmedidamente, sufren crisis urbanas por la falta de planeación topográfica, carestía de los terrenos, falta de servicios, problemas de transporte y, su derivación en fenómenos como el de la inseguridad. Es por ello que se buscó una zona en donde crear nuevas ciudades como lo es Valle de las Palmas; proyecto líder que busca que sea una ciudad modelo, que se implemente una ciudad metropolitana planeada y dándole una infraestructura que debe de tener una verdadera metrópoli (Acuña Borbolla, Ortiz Villacorta Lacave, 2010).

### **Turismo y actividades comerciales**

Las actividades económicas y las dinámicas comerciales de la ciudad son factores fundamentales que también condicionan el desarrollo de la comunicación y relación; por ende de la representación que se ha construido de esta ciudad.

El turismo médico deja en Baja California una gran derrama económica y ha posicionado al estado como líder nacional de esta industria, de la que Tijuana es pionera. El turismo de entretenimiento en Tijuana ha ido crecimiento desde hace unos cuatro años atrás con el *boom* gastronómico.



*Imagen 3. Promoción Turística Tijuana*

Comercios locales muestran en sus campañas su conocimiento del contexto cultural: que en Tijuana existe un sector de la población que tiene doble nacionalidad, trabajan en Estados Unidos, ganan en dólares, viven en aquí y cruzan la frontera todos los días. La dinámica laboral de la región San Diego y Tijuana. Calimax muestra en su publicidad una frase que reza “Tu dólar vale más en Calimax” siendo esta dirigida a un público que vive en frontera, que gana en dolares y vive o hace sus compras en los mercados de Tijuana.



*Imagen 4. Publicidad Calimax*

La farmacia Roma fundada en Tijuana lanza una campaña con una frase que reza “Todos somos de aquí, sin importar en donde nacimos” en donde se muestra el claro conocimiento que Tijuana es una ciudad de constante migración y que siempre está llegando gente de otros estados con el fin de cruzar a Estados Unidos o simplemente de vivir en Tijuana por las oportunidades que la ciudad ofrece.



*Imagen 5. Publicidad farmacia Roma*

Por su parte Bajalta, un desarrollo inmobiliario que consta de cuatro torres residenciales, una torre de oficinas, un hotel, un edificio cultural y un centro comercial. Así como espacios para diseñadores, artesanos locales y mercados campestres.

En la campaña publicitaria de dicho proyecto podemos observar que han incorporado un fenómeno lingüístico propio de esta frontera que consiste en mezclar los idiomas inglés y español: el spanglish.



*Imagen 6. Publicidad Bajalta*

## Conclusiones

A manera de conclusión, somera conclusión, podemos afirmar que los procesos comunicativos de una sociedad determinada son un espejo de su propia experiencia vital. El análisis de esos procesos y de todas las variables que intervienen; económicas, culturales y sociales, son un instrumento para conocer el imaginario visual y cultural.

Hemos hecho un análisis de algunos procesos de comunicación como fueron la arquitectura, actividades económicas, elementos urbanos, servicios y productos ofertados de las empresas locales para identificar los rasgos identitarios de una sociedad en constante cambio como es la tijuanaense.

Para un comunicador visual es importante siempre recurrir al acercamiento y al análisis de la realidad social para formular las correctas estrategias de comunicación ya que las sociedades son entes vivos. Es imperativo para el comunicador visual el conocimiento de las necesidades y aspiraciones de la comunidad a la cual se va a dirigir.

## **Bibliografía**

- Angela, T. (2017). Una región para gozar. Newsweek en español, 1(20), pp.38-40.
- Acuña Borbolla, F. and Ortiz Villacorta Lacave, M. (2010). Tijuana. [Tijuana, Baja California, Mexico]: XIX Ayuntamiento de Tijuana.
- Banks, M. (2001). Visual methods in social research. SAGE, p.201.
- Costa J. (2010). Conferencias en la UAM reflexiones en torno a la sociología del diseño. México. 133 páginas
- Echevestre, G (2017). Arquitopias. [ebook] Baja California: ISSUU. Available at: [https://issuu.com/arquitopias\\_tijuana/docs/arquitopias\\_pdf\\_interactivo](https://issuu.com/arquitopias_tijuana/docs/arquitopias_pdf_interactivo) [accessed 21 jul.2017].
- Frascara, J. (2005). Diseño gráfico y comunicación. Buenos Aires: Infinito. García Canclini, N. (2013). Culturas híbridas. México, D.F: Debols!llo.
- García Canclini, N. (2013). Culturas híbridas. México, D.F: Debols!llo.
- Grobet, L., García Canclini, N. and Safa, P. (1989). Tijuana: la casa de toda la gente. Place of publication unknown: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

#### 4.10 Antecedentes de la semiótica

---

Martha Judith Soto Flores<sup>96</sup>

---

##### Resumen

Recientemente, el estudio de la semiología ha cobrado progresivamente mayor presencia en la currícula de programas como artes visuales, plásticas, diseño gráfico, comunicación, lingüística, literatura, arquitectura y otros. Sin embargo, como disciplina, es difícil decir cuándo y cómo nace; su origen y su estado actual. Muchos autores atribuyen su origen al norteamericano Peirce y al suizo Saussure, cuando en realidad el término semiótica es mucho más antiguo y su fundación como disciplina es o anterior o posterior a estos dos autores, dependiendo del criterio que se elija. Es un buen momento para hacer un repaso del origen histórico y desarrollo de la disciplina semiológica que se está tratando de consolidar como parte integral y útil de la currícula de todas estas profesiones.

**Palabras clave:** arte, diseño, semiología, semiótica.

##### Abstract

*Recently, the study of semiology has progressively gained presence in the curricula of programs such as visual arts, fine arts, graphic design, communication sciences, linguistics, literature and others. Nevertheless, as a discipline, it is hard to say when and how it was born; its origin and current state. Many authors attribute its origins to the American Peirce and the Swiss Saussure, when in truth the term semiotics is much older and its inception as a discipline is either earlier or later to these two authors, depending on the chosen criteria. It is a good time to make a review of the historical origin and development of the semiologic discipline that is striving to consolidate as an integral and useful part of the curricula in all those professions.*

---

<sup>96</sup> Escuela Superior de Artes Visuales (ESAV). Tijuana, Baja California, México.  
soto@esav.edu.mx  
Universidad Iberoamericana Tijuana  
martha.soto@tijuana.ibero.mx  
<http://orcid.org/0000-0003-2615-879X>

**Key words:** *Art, design, semiology, semiotic.*

## Plantamiento

La semiótica se ha integrado en años recientes a la currícula universitaria como disciplina que estudia los signos; en programas como diseño, comunicación, artes, arquitectura, lingüística y filosofía entre otros. Universidades nacionales y extranjeras ofrecen maestrías en este tema; como es la Universidad Anáhuac, donde se implementó la Maestría en Semiótica en México o en la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano en Colombia. Al final de los noventa, algunas universidades implementaron cursos y líneas de investigación sobre semiótica, como la Escuela Nacional de Lenguas, Lingüística y Traducción (UNAM) en su Posgrado de Lingüística.<sup>97</sup> Este interés por entender el 'significado' ha llevado a investigadores y docentes a implementar estudios y programas sobre semiótica. La Escuela Superior de Artes Visuales ha desarrollado por 16 años teoría y metodología aplicadas a la comprensión del significado en artes y diseño, bajo el rubro semiología.

## Desarrollo

En su tesis para el grado de Doctor en Artes, el Dr. Jaime Jiménez Cuanalo expone los criterios de una larga serie de autores e identifica los puntos de acuerdo o principales características básicas que una práctica académica debe reunir para ser considerada una disciplina de estudio –científica o no: **a) Objeto de estudio, b) campo problemático, c) método y d) integración teórica.**

Desde la antigüedad el ser humano ha tenido la necesidad de darle un significado a las cosas, encontramos que en la grecia clásica en el diálogo de Crátilo de Platón (470- 460 a.C.) menciona una discusión entre Sócrates, Cratilo y Hermógenes sobre el fenómeno significativo, refiriéndose a la relación entre los nombres y las cosas:

Hermógenes.- Ve aquí, mi querido Sócrates, a Cratilo, que pretende que cada cosa tiene un nombre que le es naturalmente propio; que no es un nombre aquél de que se valen algunos, después de haberse puesto de acuerdo, para servirse de él [...] Respecto a mí, mi querido Sócrates,

<sup>97</sup> Escuela Nacional de Lenguas, Lingüística y traducción. UNAM. <http://dla.cele.unam.mx/semiologica/indice.html>

después de muchas discusiones con nuestro amigo y con muchos otros, no puedo creer que los nombres tengan otra propiedad que la que deben a la convención y consentimiento de los hombres. Tan pronto como alguno ha dado un nombre a una cosa, me parece que tal nombre es la palabra propia; y si, cesando de servirse de ella, la reemplaza con otra, el nuevo nombre no me parece menos propio que el primero. (Platón, 1984: pp. 249-250)

Sin embargo también encontramos otros autores griegos como Aristóteles (384-321) que tenía un interés por el tema de la significación, particularmente en cuanto al uso de algunos términos semiológicos. González Ochoa menciona que Aristóteles hacía la distinción del concepto como referente convencional del lenguaje.

[...] las palabras son símbolos o signos de las afecciones o impresiones del alma; las palabras escritas son signos de las palabras habladas. Al igual que la escritura tampoco el lenguaje es el mismo para todas las razas de hombres. Pero las afecciones mentales en sí mismas, de las que estas palabras son primariamente signos, son las mismas para toda la humanidad, como lo son también los objetos, de los que esas afecciones son representaciones, semejanza, imágenes o copias” (De la interpretación, 16a). (González, 1986: p. 25)

Aristóteles plantea que las palabras son símbolos de las experiencias mentales y las experiencias mentales son símbolos de las cosas.

Las palabras, aunque remiten a las cosas, son principalmente signos de las afecciones del alma, pues “las afecciones del alma son las mismas para todos los hombres”. Por lo tanto, entre las cosas reales y los conceptos las relaciones son de similaridad, es decir, naturales, pero entre los signos y las cosas las relaciones son convencionales ya que entre ellos están los conceptos. Tenemos pues en Aristóteles, el germen de la estructura ternaria del signo, la cual reaparece a lo largo de la historia hasta llegar a nuestro siglo con los triángulos de Ullman y de Ogden y Richards; los tres componentes en Aristóteles son: los “símbolos” gráficos o fónicos, los

“afectos del alma” y las “cosas”. En términos de Aristóteles, tenemos primero el *semainon*, o sea el signo en sentido propio, pero como entidad física; el *semainomenon*, que es lo que se dice del signo, el sentido; y el *pragma*, el objeto al cual se refiere el signo, y que es un acontecimiento o una acción. (González, 1986: pp. 25-26)

En el período helenístico o periodo alejandrino (Alejandro Magno 323 a.C.) la escuela estoica decía que las palabras tienen su origen en la representación “[...] por lo tanto, son creadas por naturaleza y las categorías lingüísticas reproducían el pensar; por ende, las del ser mismo; distinguían tres factores en la situación semántica: el símbolo, como sonido material, el significado o la significación y la propia cosa externa.” (León, 2014: p. 30)

El manejo del lenguaje es un tema importante en pensamiento de San Agustín (354-430), ya que el signo es utilizado para crear mensajes.

[...] *De magistro* muestra una acendrada conciencia de la importancia de los signos para la vida humana. Y en el *De doctrina christiana* dice que las cosas se dividen en signos y significantes. [...] “es la cosa que, además de la especie [o imagen] que introduce en los sentidos, hace pasar al pensamiento de otra cosa distinta. ( Beuchot, 2012: pp. 19-20)

En el medievo Santo Tomás de Aquino (1224-1274) a lo largo de su obra podemos encontrar el manejo del signo lingüístico, abordando temas en general sobre el signo y sus aspectos. “Esto lo lleva a definir el signo así: “El signo es aquello por lo que alguien llega al conocimiento de otra cosa”. ( Beuchot, 2012: pp. 35-36)

En 1690 John Locke publicó el ensayo sobre el entendimiento humano, donde se menciona el término semiótica, proponiendo la división del conocimiento humano en tres áreas ciencias:

[...] primero la física o filosofía natural, cuyo fin es la pura verdad especulativa “y todo lo que puede enriquecer a la mente humana en cualquier sentido”; en segundo lugar está la ética, que se ocupa de descubrir las reglas y medidas de las acciones humanas “que llevan a la felicidad”; y en tercer lugar la

semiótica o doctrina de los signos, también llamada lógica. Su objetivo es el estudio de “la naturaleza de los signos que la mente usa para la comprensión de las cosas, o para comunicar su conocimiento a los demás” (Ibíd.: 1068). (González, 1986: p. 45)

Alexander Baumgarten, en su obra *Aesthetica Scripsit*<sup>98</sup> publicado en 1750, menciona a la semiótica, como aquella parte de la estética que define “El pulcro conocimiento y disposición de los signos.”<sup>99</sup>; pero además, en uno de sus ‘apéndices’ hace uso tanto del término semiótica como –por primera vez hasta donde sabemos– del término semiología y procede a realizar un análisis de su objeto de estudio. Otros autores como *Johann H. Lambert*<sup>100</sup> o *Charles Morris*<sup>101</sup> han publicado obras donde se hace mención al estudio de la semiótica, pero Morris es quizá el primero en tener un correlacionar el término con el auténtico objeto de estudio semiológico, al presentar la semiótica como la ciencia de la semiosis.

A principios del siglo XX surgen dos autores a quienes se ha atribuido la fundación de la semiótica; uno, *Charles Sanders Peirce* (1839-1914), que retoma la propuesta de Locke de identificar la semiótica con la lógica, por lo que se le ha considerado uno de los fundadores del estudio de la semiótica contemporánea, y otro, el suizo *Ferdinand de Saussure* (1857-1913), quien no aborda en ningún sentido el estudio del tema, pero alrededor de 1910 usó la palabra semiología –introducida por Baumgarten casi dos siglos antes– para una posible ciencia que se dedicara al estudio de los signos en el seno de la vida social. A partir de este punto, ambos términos parecieron confundirse, como lo evidencia *Pierre Guiraud*.

Roland Barthes al conocer las propuestas de Saussure referente al estudio de la semiología, asume que los elementos semiológicos se agrupan de la siguiente manera: “I. Lengua y habla; II. Significado y significante; III. Sintagma y sistema; IV. Denotación y connotación.” (Barthes, 2009: p. 28) Para Barthes la semiología se encontraba en proceso de construcción, por lo cual asegura que no puede existir un método o un manual de análisis ya que consideraba que sería la ciencia de todo los sistemas de los signos. “[...] la

---

<sup>98</sup> Él escribió la estética.

<sup>99</sup> *signis pulcre cogitatorum et dispositorem.*

<sup>100</sup> 1764 en su *Neues Organon*, Johann H. Lambert dedicó un apartado a la *Semiotik oder Lehre von der Bezeichnung der Gedanken und dinge.*

<sup>101</sup> Charles Morris *Foundations of the Theory of Signs.* University of Chicago, 1938.

semiología no podrá ser tratada didácticamente hasta que estos sistemas hayan sido reconstruidos empíricamente.”(Barthes,2009: p. 17)

¿Qué es, entonces, para mí, la semiología? Es una aventura, es decir, lo que me adviene (lo que me viene del significante).

Esta aventura (personal, pero no subjetiva, porque lo escenificado en ella es precisamente el desplazamiento del sujeto y no su expresión) (Barthes,2009: p. 15)

Pierre Guiraud (1971) tomando de referencia los estudios semiológicos de Saussure propone lo siguiente: “La semiología es la ciencia que estudia los sistemas de signos: lenguas, códigos, señalizaciones, etc. De acuerdo con esta definición, la lengua sería una parte de la semiótica. [...] “el estudio de los sistemas de signos no lingüísticos” (Guiraud, 1972: p. 7)

Umberto Eco (1974) en el tratado de semiótica general define el objeto de estudio de la semiótica, tomando en cuenta a Peirce, Saussure, Morris y otros autores seguidores de las propuestas de Peirce y Saussure. “Una teoría semiótica general debe considerarse ‘potente’ en la medida en que consigna proporcionar una definición formal apropiada para cada clase de función semiótica ya sea ésta codificada, codificanda o codificante.” (Eco, 2012: p. 19) Eco pretende aclarar el objeto de investigación de la semiótica. “Este estudio reviste la forma de una TEORÍA SEMIÓTICA GENERAL capaz de explicar toda clase de casos de FUNCIÓN SEMIÓTICA desde el punto de vista de SISTEMAS subyacentes relacionados por uno o más CÓDIGOS.” (Eco, 2005: p. 17).

Jiménez Cuanalo al analizar las propuestas de estudio de la semiótica de otros autores se da cuenta que la implementación de esta disciplina carece tanto de un modelo teórico general como de un protocolo del método científico y una correcta identificación de su objeto y problema; por lo que al ser implementado en los programas de estudio en licenciatura y posgrado, sus métodos son poco acertados y sus resultados tienden a quedarse en el campo de la especulación sin alcanzar certeza científica. Jiménez toma de referencia los estudios de neurociencias, estudios de la biología de la visión y de la teoría biológica-evolutiva del comportamiento, e implementa el primer método aplicado al arte y diseño, facilitando al creativo el realizar análisis y dictámenes sobre la semiosis en el diseño, sea publicitario, arquitectónico, industrial o en las artes.

Por lo que Jiménez comenta que, para que la semiología o semiótica prospere y de resultados útiles, es indispensable que se formalice como una disciplina científica de estudio. Para esto hay que expresar de manera correcta su objeto, su problema de estudio, método y su teoría general de partida. En este sentido propone que el objeto de estudio de la semiótica debe de ser el fenómeno de la semiosis –de la significación– como proceso, con todos los elementos que conllevan o intervienen en la semiosis en estricto sentido pero además en la semiosis en general y no en ninguno de sus aspectos particulares como la lógica, la lingüística, la sintomatología, etc.

Jiménez Cuanalo difiere de otros autores que le han adjudicado a la semiología o semiótica como objeto de estudio cierto tipos de semiosis: la comunicación humana o, más específicamente, la lingüística; los sistemas conceptuales formales, como la lógica, etc. En cuanto al problema de una disciplina científica, este debe ser específico y exclusivo; en este caso se formula con la pregunta fundamental ¿qué es la semiosis? Que a su vez implica las preguntas ¿cómo funciona la semiosis? y ¿qué efectos produce la semiosis? Estas tres preguntas medulares: ¿qué es, cómo funciona y qué efectos produce? constituyen y deberían ser consideradas el campo problemático de cualquier disciplina de estudio.

En cuanto al método, se propone el método científico; a través de un protocolo que incluya el requerimiento de que todos los datos sean observables –verificables por terceros independientes–, que todos los argumentos constituyan cadenas lógicas ininterrumpidas, que el lenguaje que se use sea técnico, claro, objetivo y concreto. Que la investigación tenga un flujo lógico, donde se identifique correctamente el objeto y problema de cada investigación en particular, se haga un análisis funcional de sus partes para planificar la investigación, se apliquen las técnicas científicamente aceptables de observación y razonamiento para obtener los datos, se sintetice la información en un modelo teórico y, finalmente, se interpreten los resultados. Para que esta disciplina inicie como una ciencia se necesitará una teoría general de la significación y esta deberá explicar ¿qué es la significación? ¿cómo funciona? y ¿qué efectos produce? en general. Por lo cual se propone que la significación es un proceso de asociación de configuraciones actualmente percibidas con configuraciones pre-registradas, en base a una ‘función’ que puede ser natural, artificial o cultural (artificial convencionalizada). En principio, la semiosis nace con los sistemas biológicos en función de la toma de decisiones que correlacionan el medio ambiente con la supervivencia del ser vivo y evoluciona con los seres humanos, a través del arte, hasta los sistemas enteramente arbitrarios y convencionales del lenguaje *stricto sensu*.

La implementación del estudio de la semiótica en los planes de estudio en las escuelas y universidades de diseño en México inicia a partir de los setentas; los contenidos de la materia en semiótica en las escuelas mexicanas de diseño son de preocuparse, ya que los profesores e investigadores no tienen claro cuál es la aplicación de esta en el diseño y tienden a implementarla como materia histórica. Al revisar el estado del conocimiento referente al estudio de la semiótica o semiología, podemos darnos cuenta que algunos autores coinciden con el objeto de estudio y otros mencionan que debería ser una disciplina científica. Jiménez Cuanalo propone en su libro Curso de semiología para artistas y diseñadores una aproximación metodológica al estudio de la semiología, donde el creativo puede predecir el efecto significativo que su propuesta de diseño tendrá para el usuario, lo cual a su vez, permite predecir o manipular la respuesta o conducta del receptor del diseño. Uno de los problemas frecuentes en el diseño es comprender cuál es la función y significación de su proyecto.

## Conclusiones

El estudiar la semiología en las escuelas de diseño o arquitectura es una herramienta útil, ya que el diseño no sólo obtenemos elementos materiales sino también – y de manera más importante– cumple una función de significación. Algunos arquitectos contemporáneos, en los años sesentas, generaron los primeros estudios de la relación de la arquitectura y la semiótica. Al diseñar una silla no solamente es necesario tener conocimientos ergonómicos y constructivos, sino de la función sociocultural que el usuario espera que cumpla la silla; es decir, debemos saber si es un trono para un rey que deberá de representar el status o jerarquía del usuario, o una mecedora que debe representar la tradición y el confort. Por lo que es importante aclarar que la semiótica es una ciencia que, como cualquier otra, tiene como misión producir modelos teóricos que se puedan aplicar tecnológicamente para tomar mejores decisiones sobre su objeto, en este caso la significación.

Por más de una década, la Escuela Superior de Artes Visuales ha venido aplicando el modelo teórico de la semiología propuesta por Dr. Jiménez Cuanalo, implementando tecnologías que dan ventaja a los arquitectos de interiores y artistas visuales que allí se forman, haciendo más fácil y eficiente el proceso de alcanzar dominio sobre los efectos significativos que sus propuestas artísticas y de diseño causan sobre el público. Por supuesto, esto se puede hacer sin la ciencia semiológica, sólo que al precio de un largo

proceso de ensayo y, sobre todo, de errores acumulados; por lo que, como en otros dominios del quehacer humano, la ciencia, en este caso la semiología, nos da una alternativa mucho más práctica, eficaz y que permite una evolución más allá de lo que se puede lograr sin ella.

## **Bibliografía**

---

- ABBAGNANO, Incola. (1987). Diccionario de Filosofía. México: FCE.
- BARTHES, Roland. (2009). La aventura semiológica. España: Paidós.
- BAUMGARTEN, Alexander Gottlieb. (1750). Aesthetica Scripsit. Alemania.
- ——— (1988). Esthétique. Traducción de Jean-Yves Pranchère. Francia: L'Herne.
- BEUCHOT, Mauricio. (2012). La semiótica. México: FCE.
- ECO, Umberto. (2012). Tratado de semiótica General. México: Debolsillo.
- GONZÁLEZ OCHOA, César. (1986). Imagen y sentido. Elementos para una semiótica de los mensajes visuales. México: UNAM.
- GUIRAUD, Pierre. (2011). La semiología. México: Siglo XXI.
- JIMÉNEZ CUANALO, Jaime. (2017). Curso de semiología para artistas y diseñadores. México: Zona Límite.
- PLATÓN. (1984). Diálogos. México: Porrúa.
- VENTURI, Robert. (1980). Complejidad y Contradicción en la Arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili.

## 4.12 Envase y empaque para artesanía Tarahumara, una perspectiva desde el diseño industrial

Rutilio García Pereyra<sup>102</sup>

### Resumen

Esta ponencia tiene como objetivo mostrar la importancia del envase y empaque para la artesanía Tarahumara desde la perspectiva del diseño. Se destaca la participación de estudiantes de diseño industrial y diseño gráfico en la elaboración de envase y empaque para la artesanía. La incorporación de estudiantes forma parte del área de formación de recursos humanos del proyecto de investigación titulado Nortesanía que es apoyado con recursos que provienen del sector público. La metodología consiste en resaltar la dinámica del proyecto, así como la formación de recursos humanos, conceptualización de envase y empaque y resultados obtenidos. Se destaca el proceso creativo de los estudiantes que participan en el proyecto.

**Palabras clave:** Diseño, envase, empaque, ingeniería industrial, proyecto.

### Summary

*This paper aims to show the importance of packaging and packaging for Tarahumara craftsmanship from a design perspective. It emphasizes the participation of students of industrial design and graphic design in the development of packaging and packaging for handicrafts. The incorporation of students is part of the human resources training area of the research project entitled Nortesanía that is supported with resources that come from the public sector. The methodology consists of highlighting the dynamics of the project, as well as the training of human resources, conceptualization of packaging and packaging and results obtained. It highlights the creative process of the students who participate in the project.*

---

<sup>102</sup> Instituto de Arquitectura Diseño y Arte, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez  
rgarcia@uacj.mx  
rutiliog@gmail.com

**Key words:** *Design, packaging, packaging, industrial engineering, project.*

## Introducción

El Centro de Desarrollo Indígena, A.C. (CEDAIN) que auspicia la Fundación del Empresariado Chihuahuense (FECHAC), tiene como objetivo preservar y difundir la cultura rarámuri del estado de Chihuahua, así como, promover la comercialización de la artesanía que manufactura el grupo étnico Tarahumara. El CEDAIN trabaja con la FAO de la ONU en el Programa Especial de Seguridad Alimentaria (DECOBA) con el propósito de desarrollar proyectos productivos que aseguren alimento, agua y optimización de energía de los Tarahumaras del estado de Chihuahua. Bajo el eslogan “Comercio Justo” CEDAIN pretende obtener un precio justo para la artesanía y condiciones de igualdad para pequeños productores a partir de cuatro premisas: equidad social, competitividad económica, institucionalidad democrática y sostenibilidad ambiental.

El CEDAIN ha logrado alianzas con casas comerciales como WALMART y Soriana con el propósito de colocar la artesanía que elaboran 856 Tarahumaras desde el 2002 hasta el año en curso. El CEDAIN trabaja con 12 comunidades en la Sierra Tarahumara en donde ha logrado instalar un centro de trueque en cada una de ellas, es decir, intercambio de artesanía por alimentos, principio que se sustenta en el propio esquema económico del grupo indígena que se basa en el intercambio.

La artesanía Tarahumara está elaborada con materiales que comprenden: Barro, fibras procedentes de pelaje animal, así como vegetales, madera y piel. Actualmente han incorporado materiales sintéticos para elaborar collares y pulseras. Si bien CEDAIN ha logrado colocar artesanías en las tiendas comerciales citadas, no ha sido un éxito total pues se ha tenido que enfrentar a la imitación de la artesanía que proviene de China y en consecuencia se coloca en el mercado a menor precio, por tanto, el organismo trabaja en un proceso de denominación de origen con el fin de evitar el plagio.

El cuerpo académico Estudios y Enseñanza del Diseño del Instituto de Arquitectura Diseño y Arte de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, sus integrantes y profesores investigadores han unido esfuerzos al CEDAIN para cooperar en los programas que incentiva dicha Asociación Civil desde el año 2012. La preocupación de profesores y estudiantes del IADA fue la de buscar otro tipo de fuentes de ingreso para el grupo Tarahumara mediante la práctica profesional del Diseño en sus modalidades: gráfico, industrial. Contribuir con CEDAIN tiene como propósito promover la venta de la artesanía,

pero dotada de diseño gráfico e industrial con el objetivo de que adquiriera un plus desde la estética y así tenga posibilidades de que sea adquirida por el consumidor. En el diseño industrial se privilegia la resistencia y calidad de los materiales a utilizar. Dichos materiales son sometidos a prueba de resistencia en laboratorios del Instituto de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

La participación activa de estudiantes y profesores pretende contribuir a que el grupo indígena en cuestión no dependa de la caridad pública, sino, estimular la productividad artesanal. Tradicionalmente los tarahumaras son agricultores, sin embargo, han incurrido en la elaboración de artesanía ante sequías que ha registrado el estado de Chihuahua de 2011 a la fecha, su efecto se ha dejado sentir en la disminución de cosecha de granos básicos como: frijol y maíz. Así de esta manera y a través de CEDAIN parte del grupo de Tarahumaras que habitan el suroeste del estado han logrado integrarse en grupos productivos que elaboran distinta artesanía que es objeto de intercambio a través del programa TRUEQUE que promueve CEDAIN y que consiste en intercambiar la artesanía por alimentos como maíz, frijol, harina, aceite comestible, azúcar y enlatados diversos.

El cuerpo académico y sus profesores han logrado a partir de 2012 formular proyectos que se someten a dictamen por el Programa del Profesorado que promueve la Secretaría de Educación Pública entre las universidades del país. Afortunadamente los proyectos que ha presentado el cuerpo académico y que tienen que ver con la relación artesanía-diseño han sido apoyados con recursos financieros para la operación del proyecto que involucra a estudiantes de últimos semestres de los programas educativos diseño Gráfico e industrial. A estudiantes se les capacita en formulación de proyectos de investigación, así como la práctica de la misma en trabajo de campo. Estudiantes han logrado generar identidades corporativas, gráficas y diseño de páginas web para la promoción en línea de la artesanía Tarahumara. En los años que van de 2016 a 2017 se implementa el proyecto “Nortesanía tarahumara” que tiene como objetivo, como ya se dijo, dotar de envase y empaque a la artesanía pues CEDAIN busca exportarla a otros países.

### **Concepto de diseño de envase y empaque**

Si el diseño de objetos respondió a una necesidad de acuerdo a la postura de Llovet (1981), entonces el diseño de envase también se plantea como una necesidad para que el objeto ofrezca una “adecuada presentación, facilitando su manejo, transporte, almacenaje,

manipulación y distribución. Esto, más las connotaciones simbólicas integradas al producto, reforzando su imagen o deteriorándola, son la meta que cubre la forma más la imagen gráfica que se le proporciona al envase” (Pérez Espinoza, 2012, p. 11).

La artesanía Tarahumara en lo que respecta a cestería, de piel y madera, el riesgo de fragmentarse al momento de trasladarlo del centro de producción a al lugar de venta, es alto, por tanto, el envase como sugiere Pérez Espinoza (2012) facilita su manejo y transportación. No obstante, el diseño de envase abarca dos aspectos de suma importancia: protección, por un lado, mientras que, por otro, su diseño debe motivar su consumo mediante un manejo creativo en su área pragmática, es decir, su estética. Un signo va relacionado con otro como condición necesaria para generar significación, es un proceso de semiosis, los símbolos altamente convencionalizados agregan un carácter cultural que permite que este tipo de signo de alto reconocimiento tenga un impacto en el receptor.

La exportación de artesanía de manufactura Tarahumara requiere de la intervención de especialistas en el diseño de envase y empaque. Diseñadores gráficos e industriales de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez actúan en el proceso de intervención de la artesanía con el objetivo de contribuir a la exportación de productos artesanales. Si bien es cierto como plantea Alberto Cruz (2015) en su texto “Envase y embalaje para la exportación” que “el hombre ha tenido la necesidad de trasladar productos de un lugar a otro, por lo que para llevar a cabo esta distribución de forma adecuada utilizó pieles, cestos, jarras, etc., con la finalidad de que sus productos o mercancías no sufriesen daño alguno durante su traslado (p. 1).

La necesidad de cubrir el producto mediante la utilización de los mismos materiales con se elaboraba el producto, pueden describirse como los primeros pasos que darían origen a la integración de otros materiales sintéticos u orgánicos que, producidos para resistir cargas y golpes, paulatinamente fueron integrándose a la industria del envase y empaque. Estos materiales son sometidos a mediciones de resistencia de acuerdo a la necesidad de traslado y manejo del producto. Las precisiones para los materiales soporten determinada carga producida por presión, dio paso a que los productos hoy día sean transportadas con seguridad de un lugar a otro.

Por otra parte, el empaque “refiere a un recipiente flexible que toma forma del producto determinado, como refiere en su glosario Juan Carlos Ospina (2015, p. 9). Ospina (2015) escuetamente dice que los envases “permiten contener y conservar el producto”(p. 17). Sin embargo, se coincide con su postura de que el envase le genera más valor al producto. En este sentido, el envase y empaque a la artesanía tarahumara le proporciona mayor posibilidad de que su producto no solo se proteja, sino que sea adquirido por el consumidor. Cawthray y Denison (1999) que son citados por Ospina (2015, p. 17) enfatizan que la inclusión de la función gráfica aumenta la posibilidad de la venta del producto.

Docentes y estudiantes de los programas de diseño Gráfico e Industrial que están colaborando en el proyecto Nortesanía, buscan integrar en el diseño de envase y empaque la resistencia y la visibilidad atractiva a través de signos estéticos, con el propósito de que la artesanía está protegida en el su traslado y que en los escaparates de las tiendas sea atractiva a partir de la integración de la función gráfica y estética.

La revista **IDE** (Información del Envase y Embalaje) refiere al concurso WorldStar como uno de los eventos más importantes de la Organización Mundial del Embalaje que los criterios que el jurado califica son los siguientes: la protección y preservación de los contenidos; facilidad de manipulación, de llenado, de apertura y de cierre; adecuación de la información; atractivo de ventas; diseño gráfico; calidad de la producción; economía de material y de reducción de costes; medio ambiente; ingenio en la construcción; y adaptación a las condiciones locales (producción, materiales, mercado) (**IDE**, octubre 5, 2015).

Este tipo de criterios a evaluar, cuando menos en dos están sugeridos para docentes y estudiantes que están inscritos en el proyecto de Nortesanía: economía de materiales y de reducción de costes, además podría agregarse otro de suma importancia como es el cuidado del medio ambiente. Se insiste en estos dos criterios con el propósito de que la inversión en el diseño de envase y empaque para la artesanía sea mínima. Aunque los materiales con los que se elabora la artesanía provienen del entorno de la comunidad Tarahumara, no sugieren costo alguno, sino inversión en su recolección por parte del artesano, la artesanía debe de producir ganancias con la mínima inversión.

No obstante, fibras de origen natural para la elaboración de cestería ha sido explotada de tal forma que amenaza su extinción, es por ello, que CEDAIN ha

implementado programas de recuperación que consiste en el cultivo de sotol y de palmilla, con el objetivo de que se posea el material y además evitar la sobreexplotación bajo la premisa de que si sucede puede ocasionar daño al medio ambiente, pues este tipo de fibras en su estado natural cumplen una función determinada en el ambiente. El programa de cultivo ha fortalecido el suministro de material de fibras naturales que los Tarahumaras emplean para la manufactura de su artesanía.

### **Formación de recursos humanos**

Uno de los objetivos específicos del proyecto Nortesanía así como su predecesor, es la formación de recursos humanos, es decir, iniciar a estudiantes en la práctica de la investigación a través de su especialidad que es el diseño Gráfico e Industrial. La incursión estudiantil al proyecto se realiza en el momento en que los estudiantes cursan la materia de Seminario de Tesis (ahora Investigación 1). En esta materia el estudiante se le instruye en la formulación de proyectos bajo el esquema de la metodología científica. Al concluir el semestre, los proyectos formulados por los estudiantes y en los que se les invita a incluir el costo total del proyecto que corresponde en gasto de inversión y gasto corriente. El propósito de que pongan valor a su proyecto es para que estén conscientes de lo que implica la operación de la investigación que va desde la adquisición de insumos de oficina, material bibliográfico, transportación, viáticos y adquisición de equipo de cómputo y de fotografía especializado para su utilización en trabajo de campo.

Alejandra Almezola con el proyecto “En la Guerra y en el Publicidad todo se vale. Gerrilla Marketing” Marcia Santos y Jorge Castillo con “Propuesta de identidad gráfica para el desarrollo de la marca SEKATI” trabajos que concluyeron en 2012 (Culcyt 50). Stephanie olivas Moreira, Johana Ramírez Reyes y Edith Altamira se titularon en 2014 con el proyecto “La producción artesanal de etnias de México: diseño de identidad para la artesanía de Barro”. Seis estudiantes que lograron titularse con el proyecto de investigación “La producción artesanal de etnias de México” que fue apoyado por PRODEP en los años de 2012-2014. ¿Cómo puede intervenir la artesanía tarahumara desde el Diseño? Esta fue la pregunta guía que miembros del cuerpo académico Estudios y Enseñanza del Diseño plantearon a finales de 2011 para generar el proyecto “La producción artesanal de etnias de México, estrategias para la promoción de su cultura” y someterlo en 2012 ante el

Programa de Mejoramiento del Profesorado (PRODEP)<sup>103</sup> para su valoración y financiamiento (Taller de Servicio 24 horas, 2014-2015, p. 6)

Estrella Cipriano Casas presentó el proyecto “Diseño y desarrollo de un empaque para una artesanía Tarahumara” Denisse Castañeda Lagos “Propuesta de identidad para cestería Tarahumara” Maricela Favela Perales con “Diseño de etiqueta y de identidad para la mermelada y conservas artesanales Tarahumara” Karina Castro Perches “Impulso a la comercialización de artesanías rarámuri mediante una propuesta de diseño de marca y envase”. Son los proyectos de titulación presentados en 2016 y que ya forman parte de los compromisos adquiridos del proyecto Nortesia.

### **Diseño de envase y empaque: experiencia desde el diseño Gráfico e Industrial**

La ruta metodológica sugerida para el proyecto de Nortesia consiste en: Observación de los procesos de diseño gráfico e industrial y del proceso creativo de elaboración de artesanía; Capacitación a artesanos en envase y empaque por docentes y estudiantes del programa de diseño Gráfico e Industrial de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Asesoría en comercialización artesanal por parte de la investigadora de la Universidad Católica de Chile, maestra Elena Alfaro Matamoros. Capacitación a artesanos en la elaboración de figuras origami (3D) como propuesta alternativa; Investigación etnográfica mediante el acopio de información del contexto y los miembros del grupo; Entrevistas semi-estructuradas para recabar datos relativas a la experiencia acumulada en la tradición artesanal; Investigación fenomenológica en la experiencia de su trabajo productivo y tareas específicas desarrolladas por los miembros del grupo de artesanos; Metodología investigación-acción para la generación de productos didácticos, marketing, publicidad, comunicación, etc.

Las metas del proyecto consisten en: Conformar una red de trabajo colaborativo con otros grupos académicos de investigación interesados en difundir la producción artesanal de etnias de nuestro país; Inventario de artesanía de acuerdo a clasificación, uso, sujetos que intervienen en la elaboración de objetos de uso cotidiano y comercial; Libro electrónico

<sup>103</sup> El Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) es una instancia que depende de la Secretaría de Educación Pública. El programa coordina acciones de profesores de educación superior, es decir, propicia el agrupamiento a través de Cuerpos Académicos de las universidades para que luego estos cuerpos se vinculen al interior de cada institución y posterior vinculación con otros a nivel nacional e institucional. Su esencia es promover la docencia, investigación y la postulación de proyectos interdisciplinarios.

que deleve las estrategias del proyecto Nortesanía; Publicación de artículos arbitrados e indexados en revistas de reconocido prestigio nacional e internacional.

Karina Castro Perches con el proyecto “Impulso a la comercialización de artesanías rarámuris mediante la propuesta de diseño de marca y envase” planteó como objetivo general “Crear una propuesta de diseño de marca y envase para impulsar la comercialización de artesanías de la comunidad rarámuri (aretes, pulseras y llaveros), así como preservar su identidad y generar ingresos que les permitan mejor calidad de vida” Mientras que sus objetivos específicos consistieron en lo siguiente: Identificar las materias primas con que se fabrican las artesanías origen rarámuri; Determinar la estrategia de empaque adecuada, características del producto, costos, y percepción del usuario final o consumidor; Analizar el mercado actual para conocer a los consumidores potenciales de las artesanías; Desarrollar una propuesta de marca, nombre y logotipo, para darle un valor agregado (Castro Perches, 2016, p. 3).

Maricela Favela Perales presentó el proyecto “Diseño de etiquetas y de identidad para la mermelada y conserva artesanal tarahumara” planteó que la etiqueta “debe ser legibles, comprensibles para el consumidor, no deben tener ningún error ni confundir, los elementos básicos deben estar presentes al momento de comunicarlo al cliente” (Favela Perales, 2016, p. 10).

Estrella Cipriano Casas desarrolló el proyecto “Diseño y desarrollo de un empaque para artesanía Tarahumara” el objetivo general de su investigación consistió en “Diseñar y desarrollar el empaque para una artesanía Tarahumara con la finalidad de proteger el producto y a su vez darle mejor presentación” (Cipriano, 2016, p. 2). Sus objetivos específicos fueron: Prevenir el deterioro del producto; Dar valor agregado al producto final; crear un impacto visual a través de un empaque y optimizar el traslado del producto. El costo proyectado para operar el proyecto fue de 100 mil pesos distribuidos en gasto corriente por la cantidad de 47 mil 500 pesos, mientras que el gasto de inversión fue de 52 mil 500 pesos.

Denisse Castañeda Lagos se tituló con el proyecto “Propuesta de identidad para cestería para la artesanía Tarahumara” el objetivo general fue “Crear una etiqueta y envase de una cesta de origen Tarahumara” sus objetivos específicos consistieron en: Investigar las variantes en formar y tamaño de la cestería tarahumara; Investigar materiales de bajo costo; Integrar en el diseño de la etiqueta elementos de la cultura Tarahumara (Castañeda Lagos, 2016, p. 5).

Este conjunto proyectos son dictaminados por el director del proyecto y dos profesores investigadores internos o bien externos. El estudiante diseña una presentación digital-electrónica o bien de acuerdo a su propia creatividad, su exposición es libre y tiene un tiempo de 20 minutos para comunicarla a los evaluadores. Una vez que culmina la presentación, los evaluadores cuestionan en relación al proyecto de investigación. Las preguntas que realizan los evaluadores están relacionadas al proyecto que previamente el estudiante les hace llegar de manera impresa. Una vez que se concluye el proceso de preguntas y respuestas se invita al sustentante, así como al público presente salir del recinto de la presentación para que los evaluadores inicien el proceso de calificación que va del uno al diez. Una vez que se llega a un acuerdo, se invita a que pasen al recinto tanto el sustentante como el público y se inicia la lectura de los acuerdos a que llegaron los evaluadores asignándole calificación y al mismo tiempo se le informa, en caso de aprobar, que se ha hecho merecedor a su título profesional.

### **Nortesania Tarahumara**

Uno de los productos que resultan del proyecto es el libro electrónico Nortesania con ISBN 978-607-506-257-0 que, bajo la autoría de Rutilio García Pereyra, Magdalena Jaime Cepeda, Guadalupe Gaytán Aguirre Y Jessica García Quezada, lograron conjuntar ideas y una mirada antropológica de diseño. El libro que la mayoría de su contenido son fotografías de artesanía que fueron registradas en la sierra Tarahumara (Lago de Arareco, Chih.) por Cristina Parra Parra estudiante de la maestría en Estudios y Procesos Creativos que se imparte en el instituto de Arquitectura Diseño y Arte.

En la presentación del libro se explica el objetivo del libro que consiste en “difundir en fotografías la artesanía Tarahumara con el propósito de que el lector conozca el tipo de artesanía que el grupo étnico desarrolla en sus comunidades” (García, 2016, p. 4). El contenido del libro informa de los proyectos de titulación intra-curricular que estudiantes de los programas de diseño Gráfico, Industrial y de la maestría en Estudios y Procesos Creativos han desarrollado a partir del 2012 en que inicia con el proyecto “La producción artesanal de etnias de México. Estrategias para la promoción de su cultura” que fue el primero en abordar el estudio de la artesanía y la intervención del diseño en ella. Posterior a este proyecto se formuló el de Artesanía Tarahumara que significa la continuación del primero y que consistió en la promoción de la cultura rarámuri a través de su artesanía.

En el libro se explica en que consiste el dialogo del diseño con la antropología con el objetivo de enfatizar cómo se genera la artesanía, es decir, sus características de su cultura mediante el análisis antropológico que propone Jordi Llovet (1981) para expresar la manera en que el hombre desde su etapa primitiva diseño los objetos que eran necesarios para su vida cotidiana. Objetos que tienen que ver con utensilios de contención para beber agua y comer alimentos sólidos. Si bien es cierto que Llovet (1981) plantea que el diseño de los primeros objetos obedeció a una necesidad del grupo que los diseño, posteriormente explica que una vez satisfecha la necesidad, el hombre inició un proceso de trueque y de comercialización, que el autor plantea como las primeras fases de consumo y de asignación de significación a partir de las creencias del grupo concatenadas a las fuerzas de la naturaleza y a la invención de sus propios dioses.

La primera fase que sugiere Llovet (García, 2016) la explica así “Posiblemente puede decirse que la articulación y coordinación desembocaron en la síntesis pues era fundamental para él la contención de alimentos y líquidos, por una parte, mientras que, por otra, la necesidad de diseñar un tipo de indumentaria para cubrir su cuerpo de las condiciones climáticas como frío, lluvia, nieve, etc.” (p. 9). Así y con la idea de relacionar esta mirada antropológica se plantea que el grupo Tarahumaras que producen artesanía diseña primero para cubrir una necesidad en sus hogares y del grupo, y otra, con fines de comercialización con el propósito de captar ingresos económicos para su alimentación pues su artesanía en intercambiada por alimentos que provee CEDAIN.

Vilchis (2013) que es citada por García (2016) refiere que el diseño se produce en la vida cotidiana del ser humano, y este tipo de práctica la considera “creatividad innata a la condición humana y se puede manifestar en cualquier ámbito de su quehacer” (p.10). La experiencia adquirida en elaboración de artesanía, especializa la manufactura tarahumara de tal manera que en sus productos se observa que son sumamente creativos en forma, simetría y contraste, además la inclusión de signos estéticos como el color, líneas, grecas, son un plus de diseño que ancla la mirada del consumidor en términos de lo que Barthes (1986) enfatiza en su retórica de la imagen.

## Consideraciones finales

El diseño de envase y empaque para la artesanía Tarahumara se encuentra en la primera fase que corresponde a la formulación de proyectos mismos que se llevan a la práctica de la investigación y una vez obtenido el resultado, se llevan a la práctica. Investigación uno tiene que ver con la formulación del proyecto, es decir, el problema, objetivo general y específicos, hipótesis, justificación, metodología, costo del proyecto en sus dos rublos: gasto de inversión y gasto corriente, cronograma de actividades y finalmente bibliografía. Este proceso lleva un semestre su integración. Investigación dos corresponde al desarrollo del proyecto, llevar a cabo la investigación bajo la supervisión de su director de tesis y de sus evaluadores.

Este primer año del proyecto Nortesanía se han generado seis proyectos concluidos en el que se muestra el prototipo de envase y empaque. Una vez que se obtiene el prototipo se pone a consideración de CEDAIN para que lo comunique a los artesanos. Cabe señalar que CEDAIN se coloca como el interlocutor entre el grupo de artesanos Tarahumaras con el grupo de profesores investigadores y estudiantes. Recursos que canalizó el PRODEP para operar el proyecto ha permitido avanzar en la formación de recursos humanos. El trabajo de campo ha permitido que los estudiantes tengan contacto directo con los centros donde se elabora la artesanía. La experiencia de observar y cuestionar el proceso creativo que despliegan los artesanos ha permitido que los estudiantes obtengan un referente de manufactura para de ahí generar el diseño de envase y empaque.

La coordinación entre cuerpos académicos de la UACJ, así como el grupo de investigadores de la Universidad Católica de Chile ha producido un impacto en un sector de la sociedad que por su vulnerabilidad está amenazado a la pobreza extrema. Es en este sentido en que la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez busca un proceso de vinculación con el sector productivo con el objetivo de que el conocimiento adquirido sea puesto en práctica en las áreas donde más requiera de su acción. Estudios y Enseñanza del Diseño, cuerpo académico que encabeza la iniciativa y en coordinación con Apariencia del Producto, sus académicos coinciden en que una segunda fase del proyecto debe dirigirse hacia el modelado 3D para la producción de artesanía.

## ***Bibliografía***

---

- Barthes, Roland. La aventura semiológica. Paidós. España, 1986.
- García Pereyra, Rutilio. Nortesanía. Universidad Autónoma de Coahuila. México, 2016.
- Llovet, Jordi. Ideología y metodología del Diseño. Gustavo Gili. España, 1981.
- Ospina Arias, Juan Carlos. Fundamentos de Envases y Embalajes. SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje). Ebook, Formato PDF. México, 2015.
- Pérez Espinoza, Carmen Kristal. Empaques y embalajes. Red Tercer Milenio. México, 2012.

## ***Hemerografía***

- Revista IDE (Información de Envase y Embalaje) octubre de 2015.
- CULCYT. Revista de Ciencia y Tecnología. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

## ***Tesis***

- Castro Perches, Karina. “Impulso a la comercialización de artesanías rarámuri mediante la propuesta de diseño de marca y envase”. Tesis de licenciatura en Diseño Gráfico. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México, 2015.
- Cipriano Casas, Estrella. “Diseño y desarrollo de un empaque para artesanía Tarahumara”. Tesis de licenciatura en Diseño Gráfico. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México, 2016.
- Favela Perales, Maricela. “Diseño de etiquetas y de identidad para la mermelada y conserva artesanal tarahumara” Tesis de licenciatura en Diseño Gráfico. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México, 2016.

## ***Fuentes electrónicas***

- [http://www.academia.edu/9720884/Envase\\_y\\_Embalaje](http://www.academia.edu/9720884/Envase_y_Embalaje)

### 4.13 La hermenéutica del diseño. Nuevos avances semiológicos

---

Mto. Salvador León Beltrán<sup>104</sup>

---

#### Resumen

Actualmente la Semiología (ciencia que tiene como objeto de estudio el proceso de significación), ha podido clarificar, cada vez con más precisión, los distintos procesos semióticos en las obras de arte y diseño; esto gracias a la integración disciplinaria de los diferentes avances experimentales en Biología, Psicología de la percepción y neurociencias, sus resultados son la aplicación del análisis semiológico aquí expuesto, derivado del método científico. Presentada por primera vez en el libro “Curso de Semiología para artistas y diseñadores” por el Dr. Jaime Jiménez Cuanalo, dicha metodología ha sido aplicada innumerables de veces en la cátedra de Semiología en la ESAV (Escuela Superior en Artes Visuales) desde 2001 y, a su vez, sus resultados han sido corroborados y evaluados por el departamento de investigación de Posgrado en Artes de la Universidad de Guanajuato, incluyendo la que este autor desarrolla de momento en el doctorado en Artes de dicha universidad.

**Palabras clave:** Semiología, semiótica, arte, hermenéutica, arsología.

#### Abstract

*Nowadays, Semiology (the science whose object of study is the process of signification) has been able to clarify, with increasing precision, the different semiotic processes in works of art and design; This thanks to the disciplinary integration of the different experimental advances in biology, psychology of the perception and neurosciences, its results are the application of the semiological analysis here exposed, derived from the scientific method. Presented for the first time in the book "Course of Semiology for Artists and Designers" by Dr. Jaime Jimenez Cuanalo, this methodology has been applied innumerable times in the class of Semiology at ESAV (Higher School of Visual Arts) since 2001 and , in turn, its results*

---

<sup>104</sup> Profesor en ESAV (Escuela Superior de Artes Visuales, Tijuana, México)  
Doctorando en Artes por la Universidad de Guanajuato.

*have been corroborated and evaluated by the Department of research of Postgraduate in Arts of the University of Guanajuato, including the one that this author develops at the moment in the doctorate in Arts of this university.*

**Keywords:** *Semiology, semiotics, art, hermeneutic, arsology.*

## Introducción

¿Qué hace que una configuración llegue a significar algo para alguien? ¿Cómo puedo saber lo que significa la fotografía que estoy percibiendo? ¿Por qué ciertas escenas me parecen misteriosas? ¿Por qué algunos espacios arquitectónicos siento tranquilidad? ¿Puedo anticipar cómo las personas van a reaccionar y comprender la pieza? ¿Es la experiencia emotiva única, subjetiva y arbitraria?

Por cientos de años, el hombre ha considerado esas cuestiones, pero apenas en los últimos cien años más o menos, se han desarrollado propuestas para resolverlas: se han clasificado signos, analizado el lenguaje, planteado hermenéuticas del arte, diseño y la publicidad. En general, esto se ha denominado Semiología o Semiótica. Pero, aunque dichos términos son antiguos –y se anunció la necesidad de constituir tal disciplina– en realidad la ciencia semiológica prácticamente no nació sino hasta tiempos recientes.

Nuestro objeto de estudio es la hermenéutica –interpretación–, pero la semiológica; no filosofía o sociología, sino Semiología como aproximación científica. Nuestro problema es ¿cómo se hace la interpretación de las obras de arte o diseño? ¿Cómo sé qué significa una obra de arte o diseño? Para responder, explicamos el método de análisis usado por más de 15 años en la ESAV (Escuela Superior de artes Visuales)<sup>105</sup> donde este autor labora; añadiendo que implementar dicho método le valió mención honorífica en la maestría en Artes en Guanajuato, y le auxilia en gran manera para el desarrollo de su tesis doctoral.

---

<sup>105</sup> Paseo pedregal # 350 sec. Terrazas de Mendoza, Playas de Tijuana, B.C.

Gracias a la Neurociencia moderna, con su carácter interdisciplinario y el desarrollo de la psicología experimental por la AAP (Asociación Americana en Psicología), junto con el Instituto del color –entre otras asociaciones científicas–, se ha podido contar con herramientas más sofisticadas que nos ayudan a comprender cómo reaccionamos ante configuraciones típicas. Hay técnicas de medición que han arrojado luz acerca de lo que sentimos ante diferentes estímulos visuales del medio ambiente, mismas aplicadas a la experiencia de la percepción del arte. Técnicas como: el electrocardiograma, la actividad electro dérmica, la frecuencia cardíaca, la conductancia de la piel y el maniquí de autoevaluación, entre otras, han sido parteaguas en el análisis objetivo y sistemático de la experiencia emotiva frente a obras de arte o diseño; y el análisis semiológico aquí expuesto, integra los diversos resultados de dichos estudios experimentales.

Por alguna razón muchos estudiosos de la semiótica hoy en día, ignoran o pasan por alto los nuevos avances del estudio evolutivo del comportamiento humano, de la biología, neurociencias y psicología de la percepción; como señala, por ejemplo, el Dr. Wolfgang Tschacher de la universidad de Suiza:

Arts experts are commonly skeptical of applying scientific methods to aesthetic experiencing, which remains a field of study predominantly for the humanities. Laboratory research has, however, indicated that artworks may elicit emotional and physiological responses. Yet, this line of aesthetics research has previously suffered from insufficient external validity. <sup>106</sup> (Wolfgang, 2016: p.1)

En términos muy generales, la semiología estudia la manera en que damos significado a la información. Existe un largo debate sobre el uso de las palabras Semiología y Semiótica, como también cual es el objeto de estudio. Según su etimología, semiótica lleva el sufijo 'ica' como en matemática y, según Gómez de Silva: “de; característica de” (Gómez, 2013: p. 358) indica lo 'relativo-a'. Por otra parte, el sufijo 'logía', como en biología o psicología corresponde de manera más literal al pensamiento o estudio sobre un tema. En conclusión, diremos que la semiología es la ciencia que estudia el fenómeno de la semiosis (del griego

---

<sup>106</sup> Los expertos en artes son comúnmente escépticos de aplicar métodos científicos a la experiencia estética, que

sigue siendo un campo de estudio predominantemente para las humanidades. Sin embargo, la investigación de laboratorio indica que las obras de arte pueden suscitar respuestas emocionales y fisiológicas. Sin embargo, esta línea de investigación estética ha sufrido previamente de validez externa insuficiente. [Traducción de autor]

<sup>3</sup> El pulcro conocimiento y disposición de los signos. [Traducción del autor]

*semeion*=signo y el sufijo *-sis*=acción de), es decir, el proceso mediante el que un ser vivo que se enfrenta a una configuración percibida evoca una configuración mental; a grandes rasgos, podríamos decir que la Semiología es la ciencia que estudia la semiótica o lo semiótico.

Detallar la historia de la Semiología rebasa los alcances de este documento, pero creo importante distinguir la semiología como una auténtica disciplina del conocimiento de las opiniones no científicas comunes hoy en la academia. El primer registro que conocemos del uso del término semiótica, corresponde a John Locke, quien en 1690 publicó sus Ensayos Sobre el Entendimiento Humano; otra de las primeras menciones de la semiótica en un sentido disciplinario se da en los *Aesthetica Scripta*, de Alexander Baumgarten, en 1750; quien se refiere a la semiótica como aquella parte de la estética que trata: “*de signis pulcre cogitatorum et dispositorum*”.(Baumgarten, 1750, p.4) <sup>3</sup> Concepto que desarrolla después en su apéndice II donde utiliza ambos términos –semiología y semiótica– entrando a detalle en las consideraciones sobre su objeto de estudio. Todo esto anterior a Pierce y a Saussure, a quienes se ha considerado erróneamente sus fundadores; ninguno de ellos acuñó un término ni fundó la disciplina.

Charles Morris publicó en 1938 *Foundations of the Theory of Signs*; quizás la primera obra auténticamente semiológica; pues no hereda el prejuicio de confundir el campo de estudio con alguna de sus partes –como Peirce con la lógica– ni restringirlo a un ámbito particular –como Saussure con su ‘en el seno de la vida social’–, sino que adjudica a la semiología su correcto y concreto objeto de estudio, que es la semiosis o fenómeno de la significación, pero contempla a la vez todo el amplio panorama del objeto semiótico.

Los hombres son, de entre los animales que usan signos, la especie predominante. Naturalmente, existen otros animales que efectivamente responden a determinadas cosas como signos de algo, pero esos signos no alcanzan la complejidad y elaboración que encontramos en el habla, la escritura, el arte, los mecanismos de verificación, la diagnosis médica y los instrumentos de señalización propios de los humanos. (Morris, 1994: p.23)

Morris es también el primero en tomar en serio la cuestión de la disciplinariedad del estudio semiológico y en plantearse la necesidad de implementarlo.

Entre la pléyade de investigadores se encuentran lingüistas, lógicos, filósofos, psicólogos, biólogos, antropólogos, psicopatólogos, sociólogos y especialistas en estética. Pese a todo, no contamos con una estructura teórica simple pero suficientemente global que permita incorporar los resultados obtenidos desde las diversas perspectivas y que sea capaz de ensamblarlas en un todo unificado y coherente. Este estudio pretende sugerir ese punto de vista unificador a que aludía y esbozar los contornos de esa ciencia de los signos. (Morris, 1994: p.23-24)

Pierre Guiraud (1971) aporta la noción 'funciones semiológicas', base del desarrollo de nuestra aproximación a el análisis semiológico. Y el Dr. Jaime Jiménez Cuanalo, integra los avances de diversas ciencias a la Semiología y postula varias teorías como la teoría general de la información y la teoría de las reacciones emotivas, en "Semiología del arte y el diseño" (2017). El Dr. Jiménez afina el concepto de funciones semiológicas y formula el análisis semiológico aquí explicado. Desarrolla la semiología formal o emotiva, en base a los avances en Neurobiología de la visión –de autores como Margaret Livingstone– y psicología de la percepción –de autores como Arnheim–. Sobre la TRE nos dice el Dr. Jiménez:

..fuera del ser humano moderno con su arsenal de conceptos e identidades artificialmente creados, todos los demás seres vivos que conocemos no tienen para interpretar las condiciones del mundo a su alrededor otra herramienta más que sus reacciones emotivas ante los distintos tipos de configuración. Es decir, todos los animales conocidos, incluidos nuestros antepasados remotos o inmediatos, han sobrevivido porque tienen ante cada tipo común de configuración, una respuesta emotiva, una emoción, adecuada. A esto le llamamos la Teoría de las Reacciones Emotivas (TRE) que puede enunciarse: A cada configuración típica corresponde una respuesta emotiva típica. (Cuanalo, 2015, p.23)

Ahora bien, ¿qué relación tiene la TRE con la hermenéutica en el diseño? El Dr. Jiménez lo enuncia de la siguiente manera:

..el significado de la parte formal o abstracta del arte o el diseño dependerá para la mayoría de los seres humanos en gran medida, de este sistema de respuesta emotivas ante configuraciones típicas. De modo que habrá configuraciones que aparecerán apetitosas para la mayoría de los seres humanos, o configuraciones que parecerán amenazadoras para la mayoría o deprimentes por la cultura de cada quien, sino simplemente por ser humanos. Y todo esfuerzo para expresar, comunicar

o interpretar en el contexto del arte y el diseño, tiene que partir de allí. En otras palabras, si una configuración artística o de diseño en fotografía, pintura, o cine, tienen similitudes formales con la configuración típica de un incendio, nos resultará angustiada y si tiene similitudes con la configuración perceptible del acto sexual la luz de la hoguera o de la luna, nos resultará excitante. Al ignorar este fundamento de la semiótica artística y del diseño, se cae en situaciones lamentables como la escena que pretendía ser trágica y provocó risas o que intentó ser cómica y produjo un violento desagrado. Cuando esto pasa, no se debe a la ignorancia del público, pues en su mayoría viene bien equipado con sus respuestas emotivas típicas, sino que es culpa del artista o diseñador que ha perdido la conexión con su propia intimidad, con sus propias respuestas emotivas ancestrales. (Cuanalo, 2015, p.20)

## Desarrollo

Partimos de la hipótesis de que, cuando experimentamos u observamos una pieza de arte o diseño, ocurren dos lecturas simultáneas; estas son la lectura emotiva y la lectura convencional. Así formamos una tercera lectura –que es la lectura asociativa– y con el conjunto de estas podemos decodificar el significado total de la obra. Según la TRE, cuando percibimos arte o diseño, estamos en la misma situación en que nuestros antepasados se enfrentaban a las configuraciones de su medio ambiente; sólo que ahora ante configuraciones artificiales –por lo que probablemente no actuamos la emoción, como ‘luchar o huir’– pero sí presentamos una serie de síntomas que expresan la emoción correspondiente de acuerdo a nuestra fisiología: como el ritmo cardiaco, dilatación de la pupila, etc. y las valoramos como: bueno para mí, malo para mí o indiferente.

## Análisis semiótico

**La lectura emotiva**, son las reacciones emotivas ante una pieza, derivadas de las relaciones formales en la composición. Hemos dividido dicha lectura, para su análisis hermenéutico, en dos tipos, la función estética y la función fática.

- **Función estética:** la identidad emotiva de los signos: alegre, hostil, romántica, misteriosa, fresca, etc. O en las figuras: pesada, ligera, dinámica, estática, se aproxima, aleja, etc. La función estética posee mecanismos y aspectos múltiples y complejos dentro de las relaciones formales de la composición, como: distribución tonal-cromática, geometría, posición en el espacio, contraste, relación fondo-figura.

- Función Fática: Mayormente la comunicación primitiva: el ‘lenguaje corporal’, ‘tono de voz’, o las conductas formalizadas o ritualizadas, –como en actos religiosos, eventos deportivos, las parejas durante el cortejo, etc.– Son aquellos signos o aplicaciones de signos con el fin de generar empatía o sensación de pertenencia.

La **lectura convencional**, se refiere a lo que el sujeto comprende conscientemente; lo que se puede identificar y nombrar. Tiene que ver con las convenciones o acuerdos sociales dentro de una cultura y es interpretada de distinta manera por cada grupo cultural. Pero si se investiga qué convención está suscrita por la pieza, podemos saber a qué se refiere el autor. Para esto, se proponen las funciones convencionales que son:

- Función denotativa: Consiste en ‘lo que se quiere decir y se dice’. El receptor del mensaje debe tener y saber usar el código, de modo que pueda saber qué es lo que el emisor quiso decir y dijo, o puede ser incompetente en el uso del código y malinterpretar el mensaje, en cuyo caso caemos en la función connotativa.
- Función connotativa: puede ser utilizada por el emisor del mensaje cuando deja algo implícito o insinuado, pero no dicho o mostrado; y es posible que el receptor lo descifre, si aplica de manera competente el código utilizado por el emisor.
- Función interpretativa: consiste en los mensajes adjuntos que tienen como único fin ayudar a un receptor a entender otro mensaje diferente. Por ejemplo, las fichas técnicas junto a obras de arte, o los programas de mano en el teatro.
- Función conminativa: consiste en los mensajes que tienen el propósito directo de hacer que el receptor haga algo o deje de hacer algo. Normalmente las identificamos como órdenes, solicitudes, advertencias, etc.
- Dimensión subjetiva: Es donde el emisor nos da información sobre sí mismo de manera no intencional –parte de la función connotativa–; es lo que, sin querer, nos dice de sí mismo, su época, origen cultural, ideología, género, etc.

## Resultados: Ejemplos del análisis semiótico aplicado



Figura 1. Pierre Renoir "Cerca del lago"

Como ejemplo, tenemos la pintura de Pierre Renoir "Cerca del lago" (véase figura 1) donde en la **lectura emotiva**, podemos apreciar en primera instancia los tonos pastel con un trazo suave y dinámico. En la función estética, sentimos serenidad, y la encontramos en la tonalidad de la pieza mayormente alta, el conjunto cromático en su versión a color apreciamos el azul, verde y café claros, que refuerzan dicha sensación.

En la función fática, podemos observar que la pose del hombre es activa y

se encuentra en el lado izquierdo del cuadro dando así la sensación de dinamismo como si estuviese contando una historia y esto lo podemos deducir basados en el trabajo experimental de R. Arnheim aplicando el esqueleto estructural del cuadrado (véase figura 2), mientras que la mujer con las manos puestas en alguna especie de barra o mueble se encuentra en actitud pasiva escuchando, y al encontrarse en la posición derecha mirando a la izquierda, se percibe una sensación estática lo cual equilibra la pieza ya que que ambas fuerzas se intersectan y esto refuerza la sensación de serenidad. Otro dato es que ambos personajes utilizan sombreros lo cual potencializa una relación, ya sea de amistad, de familia o amorosa.

En la **lectura convencional**, podemos ver que lo que denota en la imagen son el hombre y la mujer ambos con sombreros, plantas con follaje colgando, pasto, un lago y una especie de muelle donde ocurre la interacción de los dos personajes, en la función informativa tenemos el título de la pintura "cerca del lago" lo cual nos ayuda a identificar que el agua que vemos en el fondo se trata de un lago. La pintura connota que estamos



Figura 2. Pierre Renoir "Cerca del lago"

*Esqueleto estructural*



Figura 3. Goldschlager

ante un diálogo tranquilo y sereno entre dichas personas. La dimensión subjetiva la encontramos en las poses de los modelos y el acorde cromático de la pieza, revelan así mismo el estilo de Pierre Renoir, donde se revela un gusto por retratar a personas en situaciones tranquilas y cotidianas, de cierto cortejo romántico, donde constantemente sus modelos están interactuando con otras personas, la mujer generalmente la muestra pasiva y sumisa, lo cual no es la excepción en esta pintura. En la lectura asociativa podemos concluir que la pintura de Renoir, significa la interacción de dos personas cerca de un lago, dicha conversación es tranquila, estable y agradable en relación al tono y matiz del color y la simetría de las

formas.

Podemos ver que en la **lectura convencional** (Figura 3) se denota dos modelos femeninas, una botella, ciertas barras doradas en la parte frontal, una cadena en la parte posterior y los uniformes de las modelos, lo cual se percibe que están dentro de una celda. En la función interpretativa no existen título o información adicional, a excepción de la botella que podemos leer un nombre y porcentaje de alcohol que además por su forma y tipografía convencionalmente la asociamos con una botella de licor. La imagen connota la seducción asociando lo sexual con lo prohibido y peligroso en relación con las modelos, la puesta en escena y la botella, donde se sugiere o implica que tomando dicha botella estarás entrando a una celda con chicas para hacer 'cosas malas', ya que la celda simboliza castigo por algún mal que se hizo y convencionalmente sabemos que el alcohol actúa como inhibidor de la conducta. En la dimensión subjetiva, podemos ver una tendencia de



Figura 4. Goldschlager (esqueleto estructural)

gustos por modelos de raza blanca caucásica, y que probablemente se encuentre o tenga ciertos vínculos con la cultura estadounidense.

En la **lectura emotiva**, podemos sentir una especie de seducción, reforzando esta situación con la pieza, lo podemos percibir en la relación que hay de lo dorado, entre el cabello de las modelos, la celda y la botella de licor. Hay una paleta de colores donde además de

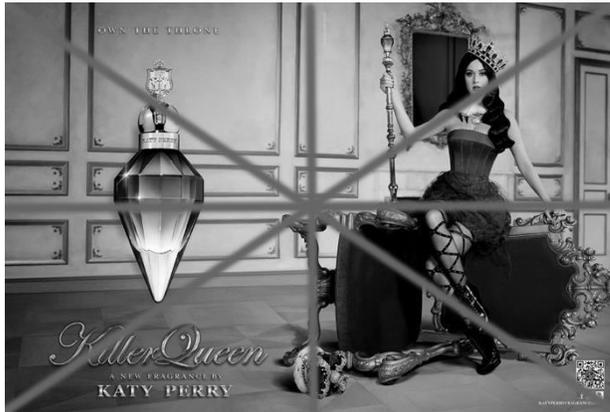


Figura 5. Killer Queen

predominar el matiz dorado se encuentra acentuado el negro, rojo, blanco y azul. Asociamos el negro y el rojo con el peligro y el color dorado con lo lujoso y atractivo. En la función fáctica tenemos las miradas de las modelos un tanto sugestivas hacia lo sexual y la posición de los pies usando zapatillas negras connotan la idea de juego (véase

figura 4). En la **lectura asociativa** podemos concluir que

estamos ante una fotografía de una botella de licor donde dos mujeres incitan y sugieren alguna actividad peligrosa y prohibida que implica consumir dicha botella.

Ahora tenemos una campaña publicitaria para un perfume de mujer (véase figura 5), aplicando el análisis semiótico en la lectura emotiva, tenemos dos figuras, la modelo y el perfume, en el fondo sería todos los elementos restantes, la silla, el espejo, la corona, y el cetro, podemos sentir que dicha imagen nos impacta sobre todo los colores rojos saturados y la pose de la modelo como su vestimenta; en la función estética podemos percibir emociones de autoridad, fuerza, e imposición. La toma fotográfica es de contrapicado potencializando la sensación de

autoridad, este punto de vista hace a la modelo más grande de lo normal, por otra parte percibimos una imagen estática y esto lo indica el hecho de que la modelo se encuentra en la parte derecha del cuadro evocando la sensación de que está posando, no vemos ningún indicio que vaya hacer algo o que tenga alguna continuidad

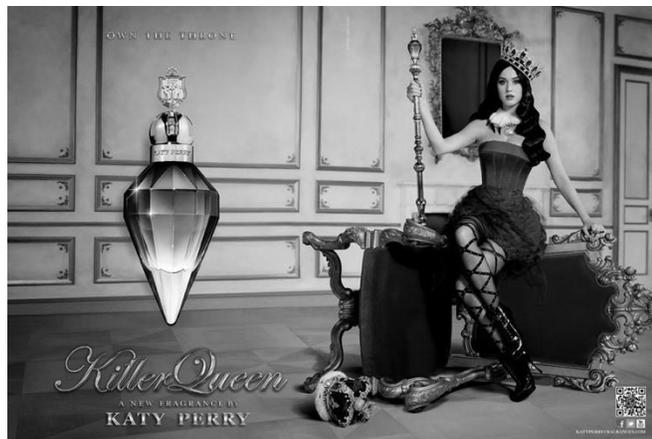


Figura 6. Killer Queen (esqueleto estructural)

(véase figura 6). Nos dice R. Arnheim que la parte derecha inferior de la imagen es la más pesada, y ahí es donde se encuentra sentada la modelo, haciendo más énfasis en ella y su poder. En la función fática la pose es rígida y desafiante, evocando la sensación de autoridad además la modelo está viendo a la cámara lo cual refuerza su poder y autoridad. Existe un fuerte contraste tonal entre la vestimenta, sus botas la silla y el fondo, donde vuelve a la modelo más impactante sensorialmente.

En la lectura convencional se denota una silla, dos coronas, un cetro, un espejo, y a juzgar por el espacio se podría tratar de un lugar como una sala donde está un rey. En la función conminativa podemos leer un mensaje en inglés que dice “*own the throne*” y hace referencia a poseer el trono, sugiriendo la acción de apropiarse del trono. En la función informativa vemos claramente diferentes mensajes, “*own the throne*” y “*killer queen a new fragrance by Katy Perry*” y esto nos ayuda a comprender el significado del anuncio publicitario, que se refiere a un anuncio para perfume de mujeres con el slogan ‘posee el trono’ y que se trata de una princesa asesina. En la dimensión subjetiva podemos ver sugestivamente una posición ideológica feminista donde se representa el poder y la autoridad de la mujer a costa de la del hombre y esto está evidenciado en el anuncio al ver la corona de un rey en el suelo y además la silla donde está sentada está en posición horizontal implicando que derrotó al rey y ella es más poderosa. La escena connota poder y autoridad al usar la nueva fragancia *Killer Queen* de Katy Perry. En la lectura asociativa podemos concluir que al usar el nuevo perfume te sentirás como una princesa sexy, segura, hermosa y que domina a los hombres, quitándole el poder a los hombres.

## Conclusiones

Como hemos visto gracias a la integración disciplinaria de la Semiología, cada vez es más claro poder entender qué significan las diferentes obras de diseño y arte que percibimos a nuestro alrededor aplicando el análisis semiótico expuesto. La importancia de conocer y aplicar el análisis semiótico en el diseño tiene su relevancia al permitirnos anticipar cómo reaccionaría nuestro público ante la pieza que vayamos hacer y de esta manera poder optimizar la articulación de la misma obra haciendo las modificaciones necesarias en la composición para que tenga el impacto que queremos y pueda ser entendido de la manera correcta. Recordemos que dicho análisis está sujeto a cambios en la medida que sigan actualizando los datos de los distintos trabajos experimentales en biología, neurobiología y la fisiología de la visión.

## **Bibliografía**

---

- Arnheim, Rudolf. Arte y percepción visual. España: Alianza, 1986.
- Baumgarten, Alexander Gottlieb. Aesthetica Scriptorum. Alemania: Ioannis Christiani Kleyb, 1750.
- Feist, H. Peter. Renoir. EUA. Taschen, 2016
- Gómez de Silva, Guido. Breve diccionario etimológico de la lengua española. México: FCE, 2013.
- Guiraud, Pierre. El lenguaje del cuerpo. México: FCE., 2013.
- Jiménez Cuanalo, Jaime. Curso de semiología para artistas y diseñadores. México: Zona Límite, 2008.
- Lane, Bobby. Advertising Photography: A Straightforward Guide. EUA: Course Technology PTR; 1 edition. October 23, 2007
- Morris, Charles. Foundations of the Theory of Signs, 1938
- Wolfgang Tschacher. Physiological Correlates of Aesthetic Perception of Artworks in a Museum. Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts. Julio 18 2011: 12.

#### 4.14 Estereotipos Tijuanaenses en el Diseño

---

*Lizbeth González Romero*

---

##### **Resumen**

Actualmente diseñar es un reto para el profesionalista gráfico, las nuevas exigencias dictan que, no basta la composición estéticamente bella, es esencial mantener la funcionalidad del mensaje y el interés del espectador de cuya cultura y cognición depende el éxito o fracaso del diseño.

La sociedad Intercultural de Tijuana es única por haber adoptado diferentes costumbres y tradiciones de migrantes que llegan a vivir a ella. Esto ha generado su propia riqueza cultural híbrida, llena de simbolismos que determinan y manipulan el imaginario social a través de estereotipos que fomentan necesidades en el estilo de vida de las personas, principalmente dictada por la ideología de Estados Unidos gracias a la asimetría de poder económico-social que les favorece.

Es interesante percatarse como estos estereotipos únicos son manipulados en el diseño publicitario para crear una falsa identificación con la sociedad, aun cuando esta sociedad es constituida por diversas tendencias y tribus urbanas.

**Palabras Clave:** Diseño Funcional, Estereotipos publicitarios, Interculturalidad Tijuanaense,

##### **Abstract**

*Currently designing is a challenge for the graphics professional, the new demands dictate that, not enough beautiful composition, it is essential to maintain the functionality of the message and the interest of the viewer whose culture and cognition depends on the success or failure of the design.*

*The intercultural society of Tijuana is unique in having adopted different customs and traditions of migrants who come to live there. This has generated its own hybrid cultural*

*richness, full of symbolisms that determine and manipulate the social imaginary through stereotypes that Foster needs in the lifestyle of people, mainly dictated by ideology of the united states thanks to the asymmetry of economic power social that favors them.*

*It is interesting to note how these unique stereotypes are manipulated in advertising design to create a false identification with society, even through this society is constituted by various urban trends and tribes.*

**Key words:** *Functional design, Advertising stereotypes, Tijuana's Interculturality*

## **Introducción**

Diseñar en la modernidad es más que un arte, desde el nacimiento de la Bauhaus, escuela Alemana que estableció las bases y parámetros en la funcionalidad del diseño, esta disciplina se volvió compleja mediando entre lo estético y lo funcional del mensaje que el nicho de mercado debe recibir.

Para ello el diseñador debe ser un experto en analizar los aspectos psicológicos, sociales y cognoscitivos que influyen en las decisiones y percepciones de su público objetivo.

Dicho conocimiento a su vez debe transformarse en formas, imágenes, colores y tipografía que transmitan de forma eficaz y asertiva esos sentimientos o realidades que el espectador percibirá, creando empatía que lo motivará a persuadir o disuadir su comportamiento a favor de la causa del mensaje. Claro, esto en un mundo perfecto.

Tijuana es un reto para el diseño, ya que a diferencia de otras regiones, esta tiene la particularidad de ser una ciudad intercultural gracias a la gran migración que llega diariamente procedentes de diferentes ciudades y países cuya intención reside en cruzar a nuestro país vecino persiguiendo el sueño americano. Lo que erróneamente se ha confundido con una falta de identidad propia de la ciudad.

Esta característica ha generado una gran diversidad de costumbres y tradiciones que acompañan a sus recién llegados y se quedan en Tijuana quien los recibe con los brazos abiertos tomando lo ajeno para volverlo suyo y generar sus propias representaciones

sociales y culturales únicas. Las poblaciones migrantes, se enfrentan con las formas culturales y sociales del lugar de nueva residencia, que los obligan a modificar las suyas.” (Ongay, 2009)

Estos procesos incesantes variados de hibridación llevan a relativizar la noción de identidad. (Canclini, 1990) y esta identidad, a su vez, va creando el imaginario social a través de estereotipos culturales definidos como “una imagen o idea aceptada comúnmente por un grupo o sociedad con carácter inmutable. Una imagen que representa a un colectivo”. (Javela, 2008),

El uso de estereotipos suelen ser frecuente en el diseño publicitario ya que transmiten ideas claras, convirtiéndose en una herramienta valiosa para crear empatía y acercamiento hacia el público objetivo al que se dirige dicho diseño

En esta investigación se pone a discusión la dicotomía de los estereotipos nacidos por un lado de la mentalidad heredada por sus migrantes y por otro por la gran influencia que California tiene sobre la ciudad y como estos van surgiendo a través de los años. Sobre todo por la relación económica-social que existe entre California y Tijuana en donde por supuesto la asimetría del poder se encuentra favorecida para el lado Estadounidense. “Los lazos entre ambas ciudades se han vuelto cada vez más fuertes.” (Ongay, 2009)

### **Televisión y estereotipos Tijuanaenses**

Para abordar la concepción de estereotipos dentro de la sociedad Tijuanaense, es necesario remontarse al periodo entre la década de los 40’s y principio de los 80’s, cuando el principal y más popular medio de difusión masiva era la televisión abierta que en ese entonces solo captaba la señal estadounidense, con programación en Ingles.

Esto género que la población nacida en estas generaciones creciera con una identidad gobernada por la ideología de Estados Unidos. Incluso se dio un fenómeno de bilingüismo entre los jóvenes que crecieron en este entorno. Por ello se puede entender a la comunicación de masas como representación y práctica cultural por donde se propagan discursos dominantes, sin olvidar que estas representaciones, integran a su vez, rutinas sociales: tiempo-dentro de la cultura. (González, 2004)

La socialización que sufrieron estos individuos en su niñez favoreció al hibridismo de la cultura de la cual es icono la sociedad Tijuanaense. Por ello se afirma que el entorno y la cotidianidad son fundamentales para el desarrollo e identidad del individuo, al igual que su vinculación y aceptación con la sociedad en la que se ha de desarrollar.

Debido a su importancia, es preciso definir a la socialización como construcciones socialmente distribuidas de pautas, motivos, fines, actitudes y personalidades a las que se propone invariable y se presentará entonces, la función o estructura del sistema social mismo. (Giddens, 2000)

El contraste de pensamiento entre esta nueva generación y sus padres que principalmente eran migrantes, dio pie al nuevo tijuanaense, quien prefería ver caricaturas en inglés por que eran los nuevos capítulos, comer hamburguesas en lugar de tacos y escuchar música en inglés en lugar de las diferentes tendencias en español.

Tijuana al contextualizarse como cultura híbrida ha evolucionado con el paso del tiempo creando como sociedad su propia ideología. El lenguaje y las formas de expresión de los grupos locales, como los cholos o quienes hablan en “pochó” y “spanglish” o que introducen anglicismos o españolismos en las lenguas originales, son características de esa interrelación multicultural. (Ongay, 2009)

Después de ese periodo se implementó el uso de repetidoras en la región, transmitiendo canales mexicanos, principalmente el canal de Televisa en donde su programación principal eran novelas que retrataban una sociedad diferente, trayendo consigo nuevos escenarios a través de novelas y programas contextualizados con la realidad centralizada de la república mexicana. Esto cambio drásticamente a la sociedad Tijuanaense ya que el contraste histórico de los dos tipos de programación reflejan dos tipos de vida y sociedades asimétricas

El contraste de los estereotipos reflejados en el contexto familiar, y el rol del hombre y la mujer en la cultura mexicana y la anglosajona son prácticamente opuestos. Mientras que en la programación mexicana la mujer se encargaba del hogar y los hijos, siendo sumisa, sufrida y fiel; En estado Unidos la mujer es liberal, dueña de su cuerpo, capaz de tomar

decisiones por si misma sin considerar al hombre, con el derecho a trabajar y la decisión de elegir.

Por su parte el Estereotipo masculino en Mexicano era dominante y se le permitía hacer lo que quisiera, mientras en Estados Unidos era atractivo, comprensivo y colaborativo.

La integración familiar mexicana siempre estaba conformada por una mamá sumisa, un padre dominante e hijos obedientes. Por el contrario el estereotipo familiar anglosajón es fragmentado. Recordemos a un Disney en donde sus personajes principales como lo son Mickey Mouse, Pato Donald, Mini Mouse, entre otros, carecen de familia o tiene familias fragmentadas, como es el caso del Pato Donald siendo responsable de sus sobrinos a falta de padres, solo por mencionar un ejemplo.

Como se puede observar la formación de estereotipos dependen del proceso de socialización que atraviesan los seres humanos al ser determinantes para su formación social e identitaria dentro de las características de la sociedad en la que viven.

Aunque la socialización se desarrolla fundamentalmente en el seno familiar y el contexto escolar, en los que se pone en juego los criterios legitimados socialmente, junto a la generación de expectativas y juicios transmitiendo pautas socioculturales para entender los mecanismos de la reproducción social y el papel de la vida cotidiana que en ellas se realiza. (Giddens, 2000). Los medios de comunicación son determinantes en la contextualización y formación del individuo al contribuir en sus elecciones de estilo de vida e integración en la sociedad.

La Encuesta Nacional de Juventud (2001) por el Centro de Investigación y Estudios sobre la Juventud (CIEJ) del Instituto Mexicano de la Juventud, alrededor del 65% de los jóvenes bajacalifornianos de 12 a 29 años obtiene experiencias e información sobre el mundo a partir de la televisión. Según González (2004), los medios como instituciones que producen y hacen circular significado.

En este sentido se observa un parteaguas en las generaciones Tijuanaenses. Por un lado tenemos a los ahora adultos, que crecieron viendo solo canales norteamericanos como Disney-ABC, Time-Warner y News Corporation. Que planteaban situaciones e interacción

social diferente a la que los padres de estos les transmitían influenciados por su lugar de origen a través de sus costumbres y tradiciones. El auge progresivo de diversos géneros o formatos importados de Estados Unidos, relacionados con el entretenimiento en la televisión mexicana, define la tendencia actual. (González, 2004)

Por el otro lado tenemos una generación más joven ya familiarizada con el estilo de vida y estereotipos del centro de la república, a pesar de estar en cercanía de un estilo de vida Californiano que sigue influyendo en su estilo de vida. Sin embargo median entre ambas influencias adoptándolas y modificándolas a su conveniencia.

En la actualidad podemos ver que los jóvenes tienden a inclinarse por expresiones culturales diversas manifestaciones de la sociedad como “los grafiteros, punketos, darkies, cholos, etcétera” (José Manuel Valenzuela Arce, 1999). Todos siguiendo un estereotipo de lo que quieren ser y con lo que se identifican, definiendo que cada cultura se rige por aspectos simbólicos que determinan cierto significado para esa sociedad y que incluso puede significar algo completamente diferente para otra cultura.

### **Globalización y sus retos en el diseño**

Para Tijuana, la cercana relación que tiene con Estados Unidos ha marcado la pauta en su historia y desarrollo económico-social. Desde la “Leyenda negra”, proyecto internacionalmente a esta ciudad como viciosa, en la que los excesos eran bienvenidos. “Con la era de la prohibición en Estados Unidos, en el primer cuarto del siglo pasado, la ciudad absorbió la demanda de entretenimiento que no existía al otro lado de la frontera.” (Ongay, 2009), hasta la actualidad en un contexto globalizado e industrializado.

Según García Canclini (1990), la globalización trasciende a los procesos económicos y culturales que se ven acompañados por la creación de mercados y de sistemas de distribución transnacionales y en las que se combinan diversos productos mediáticos, que hacen los nuevos centros y redes simbólicas y culturales. Lo que nos permite crear vínculos comerciales con diferentes países, permitiendo el ingreso de marcas extranjeras al país y la penetración de marcas mexicanas a otros países.

Esto ha generado que Tijuana sea diariamente bombardeada por publicidad nacida de estrategias mercadotécnicas generalmente de dichos productos extranjeros y en menor grado de productos locales; cuyos mensajes son transmitidos a través de secuencias de gráficos y símbolos cargados de significado. En este contexto, enfrentamos el nuevo carácter de la integración global, el libre comercio y la industria cultural como formas de dependencia del espacio audiovisual mexicano, contemplado como altamente "interdependiente" con el estadounidense (Sánchez Ruiz, 1996);

La competencia publicitaria es atroz, la ciudad se encuentra sobresaturada de mensajes gráficos, lo que dificulta que el nicho de mercado pueda enfocar su atención en algún punto determinado. Esto ha generado que el diseño deba ser interpretado en cuestión de segundos para que su correcta interpretación se quede en la mente del espectador.

De la correcta interpretación del mensaje del diseño publicitario depende el éxito o fracaso del diseño, podemos ser creativos siempre y cuando nos enfoquemos en un objetivo concreto de forma certera. Es aquí cuando la Semiótica cobra gran importancia en el diseño.

La Semiótica va más allá de estudiar signos, su sistema organizacional y su significado. Según González (2004), ahora hay un énfasis en los distintos usos que las personas hacen de los signos y este interés se relaciona con al ámbito comunicativo ya que la función del signo es la de instaurador de sentido y facilitador de relaciones de comunicación configurando la cultura como un gran sistema de significación. En este sentido la semiótica construye la realidad a través de un contexto social por medio de una metodología y un enfoque conceptual.

A través del modelo, denominado conexionista se destaca el vínculo entre la conciencia y la acción por medio de la representación mental y el comportamiento, como elementos interrelacionados.

Lo que una vez más, nos lleva al uso de estereotipos en el diseño, ya que es la manera más fácil en la que podemos hacer llegar un mensaje concreto al nicho de mercado logrando que este se sienta identificado con ello. "La publicidad funciona gracias a la gran capacidad humana de asociar los estímulos del ambiente que nos rodea." (Javela, 2008)

Los tijuanaenses tenemos el gran reto de englobar la diversidad cultural en conceptos plenamente identificados y plasmarlos en un diseño creativo que despierte el interés del público de entre toda la competencia visual, sin olvidar la funcionalidad del mensaje.

## **Conclusiones**

El uso de estereotipos en el diseño puede llegar a facilitar la comprensión del mensaje incrementando su funcionalidad. Sin embargo estos estereotipos dependen directamente de la cultura en la que el diseñador se enfoque ya que cada cultura tiene particularidades únicas que no funcionarían o se malinterpretarían en otra sociedad.

En el caso de Tijuana al ser una ciudad Intercultural, la adopción y generación de estereotipos es complicada ya que dependen principalmente de dos factores: Su cercanía con Estados Unidos y la herencia cultural de sus migrantes, volviendo complejo la semiótica que envuelve al diseño publicitario de la región, yendo más allá de la interpretación de los signos para transformarse en un bagaje cultural.

## ***Bibliografía***

---

### *Libros*

- García Canclini, Nestor (1990), Culturas híbridas, estrategias para entrar y salir de la modernidad, Grijalbo, México
- Giddens Anthony, (2000), Sociología, Alianza Universidad Textos, Madrid, España.
- González Hernández, David (2004). El sueño americano en México. Televisión estadounidense y audiencias juveniles en Tijuana. Tesis de maestría, Maestría en Comunicación con especialidad en Difusión de la Ciencia y la Cultura. Tlaquepaque, Jalisco: ITESO.
- Valenzuela Arce, José Manuel, (1999), A la brava ése. Identidades juveniles en México: cholos, punks y chavos banda, El Colegio de la Frontera Norte y Escuela Nacional de Trabajo Social de la Universidad Nacional Autónoma de México, México.

### *Artículos de libros*

- Ongay Luis. (2010) No soy mexicano, soy de Tijuana, juventud e identidad en la frontera. Revista Culturales. Vol. VI, núm. 11, enero - junio 2010, pp.1-37.
- Pérez Islas, José A. (2001): Encuesta Nacional de Juventud. SEP/IMJ

### *Artículos de revista*

- Sanchez Ruiz, Enrique (1996). El nuevo carácter de la dependencia: globalización y el espacio audiovisual. En Guillermo Orozco (comp.) Miradas latinoamericanas a la Televisión. PROIICOM.
- No. 2. México, D.F.: Universidad Iberoamericana

### *Documento en línea*

- Javela Delgado, Lady Grey (2008). Psicología de la publicidad, mas allá de las marcas. Universidad del Rosario, Tomo III. Recuperado el 10 de Julio de 2017 de:  
[http://www.urosario.edu.co/urosario\\_files/f3/f3717b1c-ddb4-4608-86b5-8045696cddb1.pdf](http://www.urosario.edu.co/urosario_files/f3/f3717b1c-ddb4-4608-86b5-8045696cddb1.pdf)

#### **4.15 Imágenes como vehículo de cura: El diseño de tatuajes como alternativa para el tratamiento cicatrices**

---

*Karina Romero Ramos<sup>107</sup>*

---

##### **Resumen**

El tema lleva como objetivo diseñar el tatuaje para individuos con cicatrices cutáneas, con la intención de generar una significación positiva para el portador. El proyecto involucra la participación del diseñador en la construcción de la propuesta del tatuaje. La tendencia de tatuar cicatrices es una actividad contemporánea. Colectivos como P.ink ([www.p-ink.org](http://www.p-ink.org)) y Heart Ink México ([www.facebook.com/heartinkmexico](http://www.facebook.com/heartinkmexico)) trabajar el tema de forma altruista, dedicándose exclusivamente a diseñar tatuaje para mujeres sobrevivientes del cáncer de mama. Esta actividad es una oportunidad para profundizar el estudio del diseño desde una perspectiva social y antropológica, mediante la recuperación de aspiraciones y deseos de los participantes, planteándolo como una alternativa de sanación. El diseño para el tatuaje se forma a partir de la imagen visual de la cicatriz y la viabilidad de tatuar la zona. Ocurre una traducción semiótica desde la voluntad del individuo al tatuaje.

**Palabras Clave:** Alternativa, cicatriz, diseño, tatuaje.

##### **Abstract**

*The subject about the aims to desing the tattoo for people with cutaneus scars, with the intention of generating a positive meaning for the person. The project involves the participation of designer in the construction of tattoo's desing. The tendency of tattoo scars is a contemporary activitu. Collectives as P.Ink ([www.p-ink.org](http://www.p-ink.org)) and Heart Ink Mexico ([www.facebook.com/heartinkmexico](http://www.facebook.com/heartinkmexico)) work on the topic altruistically, dedicating exclusively to desing tattoo for breast cancer survivors. This is and opportunity to deepen the desing study from a social and anthropological way, through the aspirations recovery and desires of the participants, posing it as an alternative healing. The tattoo desing is from the visual image of the scar and the feasibility of tattoing the area. Occurs a semiotic translation from the person's volunteer to the tattoo.*

---

<sup>107</sup> Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, Chihuahua, México. [karinaestrambotica@gmail.com](mailto:karinaestrambotica@gmail.com).

**Key words:** *Alternative, desing, scar, tattoo*

## Introducción

El tema de investigación tiene como finalidad la propuesta de diseño en tatuajes sobre cicatrices significativas de individuos, rescatando su narrativa para el diseño. Se considera pertinente iniciar con el análisis de la práctica del ornamento de cicatrices a partir del tatuaje y como el diseño contribuye a una construcción de imagen como vehículo de cura a base de una necesidad individual. Es decir: el deseo del individuo por ornamentar una marca cutánea se convierte en una necesidad, al existir una necesidad se ofrece una solución: el tatuaje y el diseño que implica. El personaje de interés para realizar el trabajo es el individuo con zonas cicatrizadas en la piel, en el que pudiese llevarse a cabo el adorno corporal a partir del tatuaje. Con base a esta necesidad de índole superficial, se genera la solución que plantea el proyecto.

Se busca teorizar la práctica con un planteamiento de cliente-usuario, así como plantear el diseño como una solución a una problemática individual: la necesidad de ornamentar una cicatriz, a conciencia del vacío teórico que relaciona estos dos elementos (cicatriz y tatuaje) como estudio desde la práctica del diseño y la narrativa visual. Ambas marcas cuentan con una imagen visual propia: las líneas, colores y texturas que percibimos con la vista. El autor Bruce Block<sup>108</sup> (2008) dice que toda imagen contiene una historia y componentes visuales básicos como lo son espacio, la línea, la forma, el tono, el color, el movimiento y el ritmo. Estos componentes visuales se encuentran en todas las imágenes fijas o en movimiento (Pág. 2). La importancia de su término radica en lo que se definirá como “imagen visual” para las marcas cutáneas. El primer acercamiento visual que tiene el espectador, tanto con cicatriz como con tatuaje son estos componentes básicos que la construyen, que son al mismo tiempo la base del diseño al plantear.

Es impreciso definir alguna fecha en la que el tatuaje comenzó a utilizarse como alternativa para el tratamiento de cicatrices, sin embargo, colectivos como *P.ink* (2014) en Estados Unidos y *Heart Ink* (2017) en México por mencionar algunos, han posicionado como tendencia esta práctica, en especial con el tratamiento de cicatrices en pacientes

---

<sup>108</sup> Bruce A. Block es un productor de cine, autor y teórico de lo visual con más de 30 años de carrera. Sustraído de <http://bruceblock.com/> el 20 de octubre de 2016.

sobrevivientes del cáncer. Donde ya se busca innovar en su conceptualización, para profundizar más allá de una simple necesidad cosmética o superficial.

Es en este punto, podemos subrayar una inclinación hacia el diseño ¿Cómo ligar esta tendencia con la labor del diseñador y describirla como un proceso creativo que involucra una recuperación individual? A pesar de que tatuar una cicatriz es una práctica común entre el tatuaje contemporáneo y el diseño del mismo parte metódica del proceso, resulta de importancia el cambio que esto genera en el individuo y como el ornamento de la cicatriz a partir del tatuaje genera una respuesta positiva a la misma, convertir las cicatrices en ilustraciones para la recuperación de la autoestima o la eliminación del recuerdo negativo. Las imágenes funcionan como vehículo de cura.

### Desarrollo

Los antecedentes varían entre la teoría y la práctica. Erving Goffman<sup>109</sup> es citado de forma teórica con su concepto de “estigma” que logra un primer acercamiento a relacionar la cicatriz y el tatuaje, marcándolos a ambos como marcas antinaturales del cuerpo, así mismo hace mención de que el individuo estigmatizado puede también intentar corregir su condición indirectamente, por dedicar mucho esfuerzo al pensamiento de sentirse privado del dominio de su cuerpo al estar atado a un incidente o motivos físicos que provocan su deficiencia (Goffman, 1963). Un segundo autor, Mike Featherstone<sup>110</sup> en su publicación *Body modification: An introduction. Body & Society*, también maneja el concepto del autocontrol enajenado, como un estímulo que da pie a que la práctica de cualquier modificación corporal es útil para retomar el control de su propio cuerpo.

Con base a lo anterior, se plantea que el ornamento de la cicatriz con el tatuaje forma parte de una sensación de control sobre el cuerpo a modo de inclusión y de alguna manera reposición del mismo, una recuperación.

Viktoria Pitts<sup>111</sup> (2003) afirma que la concepción y dominación del cuerpo a través de la medicina va ligada al establecimiento de regímenes médicos para el control de enfermedades. De igual forma, mediante los discursos médico-científicos se imponen estándares normales de sexualidad, salud, inteligencia y estado e imagen física; mediante

<sup>109</sup> Erving Goffman es uno de los sociólogos más importantes del siglo XX (Chihu Amparán y López Gallegos, 2000).

<sup>110</sup> Mike Featherstone es Profesor en Sociología de la Universidad de Londres, famoso por sus tratados respecto al Post-modernismo y la cultura del consumismo (Featherstone, 1999).

<sup>111</sup> Viktoria Pitts-Taylor estudia cómo el cuerpo se construye por la medicina, la ciencia y la cultura. Formó parte de la American Sociological Association's Advancement of the Discipline Award (Pitts, 2003).

los cuales se les da forma a los cuerpos, las identidades y los deseos. La mastectomía es un claro ejemplo de lo anterior, donde el control sobre el cuerpo desde un ambiente médico es ajeno al individuo. Una mastectomía es una decisión obligada, ya que de ello depende la vitalidad de la persona, dejando atrás una pérdida para abrir paso a una marca que no tiene más significado que ser el resultado del cáncer.

Es en este punto, donde el colectivo P.ink hace su aparición. Respecto al cáncer de mama, gran número de las pacientes se somete a cirugía. Con frecuencia, se prefiere la tumorectomía (se extrae la masa anormal y tejido circundante) para eliminar tumores mamarios pequeños; pero en casos más avanzados se realiza la mastectomía. En el caso de las mujeres, la extirpación del seno (o ambas mamas) golpea severamente su autoestima, pues involucra cuestiones psicológicas y culturales en las que el busto es visto como símbolo de feminidad y sexualidad. Es así que al estado de vulnerabilidad por el cáncer de mama suelen sumarse los efectos psicológicos de una mastectomía, por lo que a la mujer intervenida se le recomienda complementar su tratamiento con rehabilitación y psicoterapia (American Cancer Society, 2016).

Ante este panorama, hoy en día algunas mujeres buscan alternativas para superar las cicatrices y transformar su dolor en experiencia, belleza y poder, por ejemplo, a través de tatuajes para sobrevivientes de cáncer. “No se trata de esconder cicatrices, sino de embellecerlas” (“P.ink,” 2014).

El tatuaje para la reconstrucción de areola mamaria se realiza con pigmentos de diferentes tonos color piel, a fin de simular la areola y el pezón. Con distintas tintas se hacen los detalles de textura para dar un resultado natural y simétrico en caso de que la otra mama se conserve, incluso en los tatuajes de pezón se pueden lograr tonalidades con efecto 3D para dar impresión de volumen. Otro estilo de tatuajes reconstructivos, son aquellos que ofrece el tatuador a partir de la voluntad de la mujer, estos diseños varían entre flores, mandalas, composiciones geométricas a fin de embellecer u ornamentar la cicatriz. En la Figura 1 podemos apreciar una fotografía obtenida del Pinterest oficial de P.ink, uno de los trabajos del colectivo, del tatuador David Allen, para una paciente a la que le fue retirado tejido del pezón. Al recuperar su apariencia estética, se generan efectos psicológicos muy positivos en la mujer que ha pasado por este proceso (P.ink, 2014).



*Figura 1*

Con la misma intencionalidad e inspirada en la labor social de P.ink, en 2015 surge en México Heart Ink México (Heart Ink México, 2015) proyecto de Yamily Villagómez cuya sede se encuentra en la Ciudad de México. Se trata de una campaña motivacional que surgió para mujeres sobrevivientes de cáncer de mama que no optaron por la reconstrucción de seno que consiste en tatuar las cicatrices del cáncer de mama. El proyecto de Heart INK México actualmente funge a manera de beneficencia, ya que las supervivientes de cáncer de mama no pagan por los tatuajes. En abril de 2015 se realizaron los primeros tatuajes a mujeres sobrevivientes al cáncer de mama. La organización se encarga de unir a la candidata con el tatuador participante para establecer el diseño del tatuaje a partir de sus voluntades y deseos.

Direccionado también al tratamiento alternativo de cicatrices, la tatuadora brasileña, Flavia Carvalho comenzó su programa *A Pele Da Flor* (A flor de piel) en 2013, con el cual obsequia tatuajes a mujeres con cicatrices provocadas por violencia doméstica. El proyecto comenzó cuando una mujer acudió a su estudio para cubrir una cicatriz, comentándole que el origen de su marca fue un atentado que recibió en un centro nocturno por parte de un hombre. Al notar que el diseño y tatuaje propuesto fueron de su agrado, Carvalho pensó que sería un gran regalo, un tatuaje que le serviría como un instrumento de empoderamiento y refuerzo de autoestima, así que generó una campaña de reclutamiento en su red social. Cada tatuaje es único, diseñado específicamente para la portadora base a sus expectativas. Tiende a presentar su trabajo con fotografías de antes y después, como se muestra en la Figura 2, obtenida de su red social oficial. Carvalho considera que una vez tatuada la cicatriz, existe una reconciliación de la mujer hacia su propio cuerpo y con sus recuerdos.



*Figura 2*

Mis servicios son totalmente voluntarios y gratuitos, lo único que tienen que hacer estas mujeres es elegir un diseño para sus tatuajes. A flor de piel habla sobre lo fuertes que podemos llegar a ser cuando pasamos por una situación extremadamente difícil. Todas nosotras somos como las flores y nos merecemos tener una piel protegida y sin marcas. (Huffpost, 2016).

Por su parte, Yevgueniya Zakhar realiza la misma labor en Rusia. A partir del trabajo de Carvalho, Zakhar formó su propia iniciativa, usando también como medio su red social, para solicitar mujeres víctimas de violencia doméstica y realizarles un tatuaje de forma gratuita. Las clientas de Zakhar se inclinan por diseños que oscilan entre flores y mariposas, diseños que la tatuadora personaliza para cada una de las necesidades y a partir de la forma de las cicatrices. Al igual que el trabajo que la inspiró, Zakhar considera que adornar las cicatrices en algo que las clientas eligen ayuda a mejorar la perspectiva de su imagen corporal y por ende, mejorar su autoestima. “Las mujeres están dispuestas a hablar porque será la última vez que hablan de sus cicatrices. Después no hablarán de eso, sino de sus hermosos tatuajes, no de la cicatriz” (Excélsior, 2017).

Ante el éxito obtenido en la propuesta de diseños de tatuajes para la recuperación, se inició una iniciativa propia en Ciudad Juárez, Chihuahua a partir de la estrategia de reclutamiento en la red social. Esto con el fin de una comprobación directa de la práctica. Para la búsqueda de los posibles casos de estudio en Ciudad Juárez, se realizó una publicación en un grupo llamado “Tatuajes Cd. Juárez” con más de 40 mil miembros que comparten afinidad con el tatuaje, en su mayoría habitantes de Ciudad Juárez o la ciudad colindante,

El Paso, Texas. Se hizo uso de una publicidad que integraba el contacto para el proyecto y especificaciones generales (Figura 3).



Figura 3

El nivel de respuesta apoyó a la hipótesis de que el ornamento de cicatrices (específicamente en ciudad Juárez) es una tendencia y una posibilidad latente. Una vez asistidos los mensajes de uno por uno. Se hizo una selección a partir de verdadero interés, así como motivación para su ornamento mediante el tatuaje. Debido a esto, se concluyó que el planteamiento de la iniciativa es claro.

## Resultados

El proceso del diseño inicia con en explorar al sujeto y describir su vivencia para rescatar sus expectativas referentes al tatuaje para su cicatriz, para generar la propuesta del diseño a partir de sus inquietudes. El diseño se propone para cubrir la necesidad del usuario a partir de sus preferencias y voluntades. Se recolecta información de manera verbal mediante una entrevista. Esclareciendo con ayuda de un ejemplo, uno de los individuos seleccionados presentó una cicatriz a causa de violencia doméstica durante un periodo de embarazo, debido a esto, tiene como idea base sustituir el recuerdo traumático con la imagen de su hija, de una manera alegórica, puesto que, manifiesta que uno de los regalos que recibió al dar a luz, fue un tulipán (Figura 4).



*Figura 4*

El diseño se construye a partir de la imagen visual de la cicatriz y la preferencia del individuo. Es crucial el análisis de la forma de la cicatriz, puesto que, se trata de la línea delimitante para el ornamento, base a su forma y tamaño se plantea el diseño para el recubrimiento.

En la Figura 5 se ejemplifica lo mencionado con otro usuario, la cicatriz se convierte en la base para el diseño, delimita la forma y el espacio. Agregando la preferencia del usuario, se establece la propuesta del tatuaje por parte del diseñador.

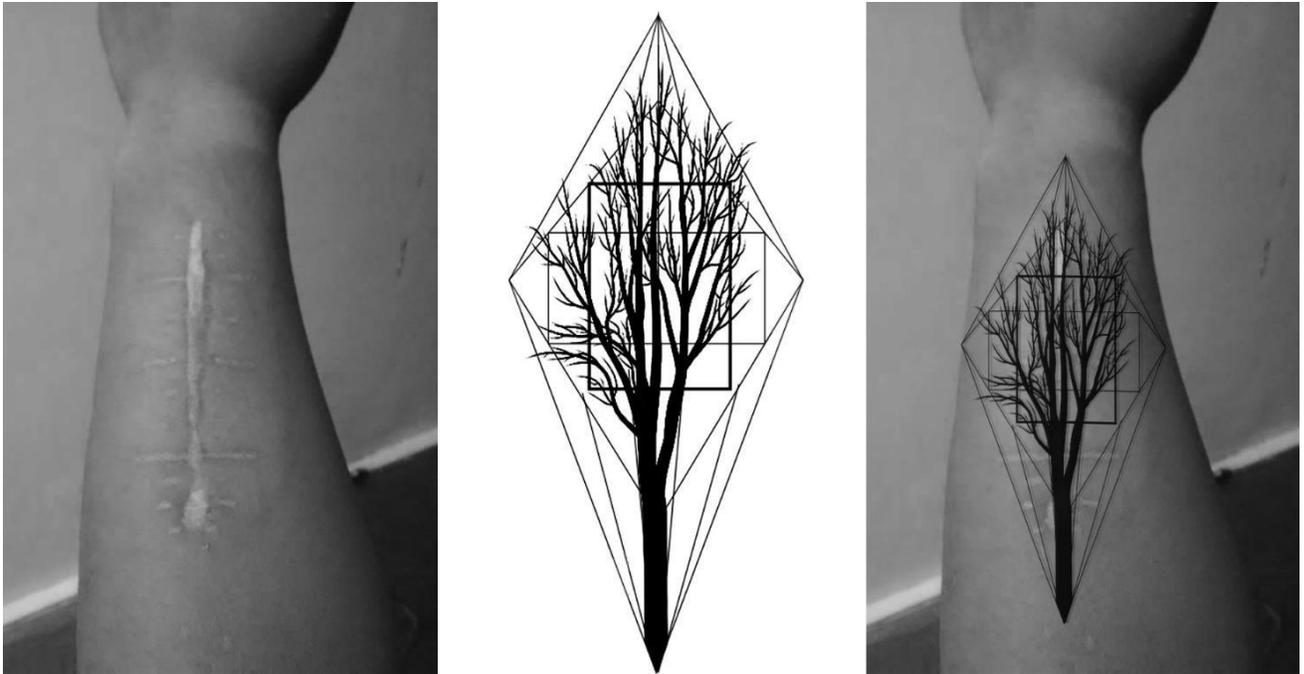


Figura 5

Así es como se ejemplifica la relación diseñador-usuario o diseñador-cliente. El individuo ya cuenta con una necesidad que la labor del diseñador puede cubrir, de este modo, el diseño contribuye en gran medida a la práctica del ornamento de cicatrices a partir del tatuaje, como solución para una problemática individual.

A diferencia de los colectivos de los antecedentes, la ejecución del proyecto pausa en una etapa temprana, donde se ofrece al usuario una propuesta de diseño y queda en él la decisión del tatuaje, debido a que, en el caso particular de este proyecto, el diseñador no cuenta con la habilidad del plasmado en la piel.

### Conclusiones

De forma anticipada, se puede deducir que las marcas cutáneas tienden a tener un origen accidental y en mayor o menor grado asociadas a una vivencia traumática, dolorosa o desagradable o incluso, una vivencia no tan desagradable, un memorial quizás de ende positivo. Esto desemboca en dos posibilidades: repelo hacia la marca cutánea o aprensión. El repeler la marca, en la mayor parte de los casos, se caracteriza por problemas de aceptación de su condición y estética, que pueden impactar la autopercepción de la imagen corporal e incluso la emocional, por el contrario, la aprensión se presenta cuando se toma afecto por la marca, o cuando se está ligada a alguna vivencia grata. Como se ha explicado,

sea cual sea el motivante, la tendencia del tatuaje como método para cubrir cicatrices vuelto una práctica muy común.

Si homogeneizamos esta actividad a una práctica del diseño, como se ha mencionado anteriormente, se establece una relación diseñador-usuario, donde la contribución del diseñador es traducir las expectativas del usuario al diseño que le será plasmado. Resulta de interés, conocer si la marca podrá ser debidamente resignificada (dependiendo del contexto del individuo) a partir de un tatuaje, y si el diseño del último puede basarse en una relación meramente significativa, para lograr el ornamento. De este modo, podemos decir que partimos del supuesto: el diseño del ornamento de las cicatrices a partir del tatuaje ayuda a disociar o a subrayar significados; es una forma de dar seguridad al que lo porta, volver sus marcas incluyentes, plantear que el diseño del tatuaje es más que un ornamento, sino que también es una vía de recuperación. Otra alternativa del usuario para sanar mediante la construcción del diseño.

## Bibliografía

---

- American Cancer Society. (2016). Aspectos emocionales del dolor de cáncer. Retrieved from <http://www.cancer.org/espanol/cancer/cancerdeseno/guiadetallada/cancer-de-seno-despues-aspectos-emocionales>
- Block, B. (2008). *Narrativa Visual*. Barcelona: Omega.
- Chihu Amparán, A., & López Gallegos, A. (2000). El enfoque dramático de Erving Goffman.
- Polis. Investigación Y Análisis Sociopolítico Y Psicosocial. Retrieved from <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/polis/cont/20002/pr/pr14.pdf>
- Excélsior. (2017). Tatuadora rusa convierte cicatrices en mariposas y flores.
- Featherstone, M. (1999). Body modification: An introduction. *Body & Society*, 33(10), 928–940.  
<https://doi.org/0803973233>
- Goffman, E. (1963). Stigma. Notes on the management of spoiled identity. A Spectrum book.  
<https://doi.org/10.2307/2091442>
- Heart Ink México. (2015). Heart Ink México. Retrieved from <https://www.facebook.com/heartinkmexico/>
- Huffpost. (2016). This Artist Is Changing the Lives of Domestic Violence Survivors, One Tattoo at a Time.
- P.ink. (2014). Retrieved April 20, 2016, from <http://p-ink.org/>
- Pitts, V. (2003). *In the flesh: The Cultural Politics of Body Modification*. New York: Palgrave MacMilla.

## 4.16 Arquitectura como respuesta a los imaginarios del turismo de cruceros en la Calle

---

*Laura Susana Zamudio Vega*<sup>1</sup>

---

### Resumen

El turismo es una de las actividades económicas que más se está impulsando y promoviendo en el puerto de Ensenada, distinguiéndose entre las diferentes modalidades ofertadas la del turismo de cruceros (turismo de masas). Esta tipología responde a imaginarios turísticos específicos. A través del estudio de la promoción turística y de los edificios que sostienen la actividad turística, en esta intervención se busca distinguir a qué imaginarios responde su arquitectura y qué es lo que éstos están intentando comunicar de la ciudad. Concretamente se estudia la arquitectura presente en la Calle Primera, en el tramo en el que se concentra la actividad turística, contrastada con la información que de esta calle se ofrece a los turistas a través de plataformas oficiales y de la promoción en los cruceros que embarcan en el puerto. Se estima que los resultados darán a conocer los imaginarios turísticos del puerto y el cómo la arquitectura responde a ellos.<sup>112</sup>

**Palabras Clave:** Arquitectura, Turismo de cruceros, Imaginarios turísticos, Ensenada.

### Abstract

*Tourism is one of the economic activities that is being promoted and stimulated in the port of Ensenada, stand out between the different modalities offered the tourism of cruises (mass tourism). This typology responds to specific tourist imaginaries. By the study of tourism promotion and the buildings that support tourism, this intervention try to find to distinguish what imaginary responds its architecture and what they are trying to communicate of the city. Specifically, the architecture of Calle Primera is studied in the section where tourist activity is concentrated, contrasted with the information that this street offers tourists through official platforms and promotion in the cruise ships that embark in the port. It is estimated*

---

11 Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño. Ensenada, Baja California, México.  
zamudio.laura@uabc.edu.mx , arq.zamudio@gmail.com

<sup>112</sup> Esta indagación forma parte de una investigación más grande actualmente en curso: "Turismo de cruceros en Ensenada, BCN. Repercusiones urbanas, arquitectónicas y sociales en el centro turístico portuario". A cargo de la autora. Sometida al Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el tipo Superior (PRODEP) en la convocatoria 2017.

*that the results will reveal the tourist imaginary of the port and how architecture responds to them.*

**Key words:** *Architecture, Cruise tourism, Tourist imagery, Ensenada.*

## Introducción

El turismo de masas recibe esta nominación “por el volumen de turistas que participan en él y el alto grado de concentración espacial que caracteriza a la actividad turística en el lugar de destino, la cual puede llegar a superar, en muchos casos, la capacidad soportante de los recursos naturales o culturales allí existentes”. (Acerenza, 2010).

En este sentido del término, una de las modalidades más invasivas es el turismo de cruceros, que como toda práctica del turismo de masas, trae consigo impactos tanto positivos, como negativos. En los primeros destaca sobre todo la generación de empleos y la activación de la actividad económica. En cambio, cuando hablamos de sus repercusiones negativas se habla de consecuencias graves como la pérdida de identidad del lugar o la expulsión del nativo. Ejemplos claros de ello ocurren en Venecia o Barcelona. En el caso del puerto de Ensenada, el turismo es una de las actividades económicas que más se está impulsando y promoviendo. Y si bien, la escala no es comparable a estas ciudades Europeas, el impacto del turismo de cruceros es perceptible.

En México la modalidad de turismo de cruceros está presente en algunos puertos desde los años 70. Para 1985 los principales arribos se presentaban en los puertos de Cozumel, Cabo San Lucas, Puerto Vallarta y Acapulco. En nuestros días, Ensenada ocupa el segundo lugar en importancia de los cruceros que arriban a México, únicamente antecedida por Cozumel, Quintana Roo. De acuerdo a la Administración Portuaria Integral de Ensenada, S.A. de C.V. en el 2016 se registraron 258 arribos de cruceros, con un total de 650.225 turistas, lo que supera el número de residentes registrados en el año de 2015, que alcanzaba un total de 486.639 habitantes<sup>113</sup>.

<sup>113</sup> Fuente: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/bc/poblacion/> fecha de consulta: 28 de enero de 2017.

En este contexto se busca aquí identificar cuáles son los imaginarios que el turismo de cruceros tiene para el puerto, centrándonos de manera especial en la zona centro de Ensenada por ser, hasta ahora, el área donde los conflictos son más patentes, en este caso concretamente estudiando la calle Primera (también conocida como Adolfo López Mateos), turística por excelencia. Para lograrlo se estudió y comparó lo que se dice de esta avenida en la literatura y en promoción turística (oficial y privada), contrastada con la observación empírica realizada in situ.

### **“La cenicienta del Pacífico”**

Ensenada, conocida como la “Cenicienta del Pacífico”. Se encuentra a 112 kilómetros al sur de la frontera internacional con Estados Unidos, a 60 minutos por carretera de la ciudad de Tijuana. La ciudad muestra su imagen más agradable en el puerto, que por número es la principal de entrada al turismo.

Su vocación turística está concentrada principalmente en dos tipos de turismo: a) en el turismo de masas producto del turismo de cruceros, un turismo de estancia breve con bajos recursos económicos pero que resulta altamente significativo por el número de visitantes; y b) el turismo de élite, atraído principalmente por el enoturismo y la gastronomía que se concentra en el Valle de Guadalupe.

En el primer caso, la ciudad escapa a las teorías del turismo de masas de sol y playa ya que si bien existen playas atractivas a la vista, sus aguas son frías la mayor parte del año, y los cruceristas no suelen invertir su tiempo en visitarlas para bañarse en ellas (salvo aquellos que deciden aventurarse a tomar una clase de surf)<sup>114</sup>. Su vista suele limitarse a un paseo a caballo<sup>115</sup> o en motocicleta. Tampoco cuenta con un patrimonio arquitectónico comparable al de otros destinos turísticos como el que pueden ostentar Ciudad de México, Guadalajara o Puebla. Hablamos entonces que la mira del extranjero en la cual están centrados los intereses políticos y económicos, se sustenta en una base sumamente frágil y difusa, que poco puede soportar, con lo cual el riesgo aparente es que aquello por lo que

<sup>114</sup> Como el que ofrece el crucero Carnival “Surf Lesson at Playa Hermosa” Ver: <https://www.carnival.com/shore-excursions/ensenada/surf-lesson-at-playa-hermosa-310049>.

<sup>115</sup> Existe la oferta de paseos por la ciudad en coche tirados por caballos (decorados con flecos y pintura dorada para hacerlos parecer más barrocos) y los paseos por la playa donde cada jinete monta su caballo.

tanto se está apostando, tenga un futuro poco prospero, ya que los atractivos turísticos que ofrece el puerto son incipientes frente a la oferta cultural de otros lugares. Entonces cabe analizar cuál es el atractivo que tiene la ciudad para que los extranjeros decidan invertir su tiempo y dinero en visitarla y por qué resulta tan exitosa turísticamente.

Estudiar la morfología, los usos y funcionamiento de las zonas turísticas de la ciudad y cómo el puerto es percibido desde la mirada turística, nos permitirá valorar los impactos que la actividad tiene. Prestando especial atención los fenómenos sociales que engloba y a la arquitectura turística, entendida como el resultado de una problemática social más grande, que en muchos casos responde a una “disneyficación” para el turismo.

En esta línea, a continuación se muestra el análisis realizado de la descripción que se hace de Ensenada, principalmente de la calle Primera en tres medios:

- a) La literatura
- b) La promoción turística oficial
- c) La promoción turística privada

### **La mirada poética, pero cruda, de Ensenada en la literatura**

Producto de una investigación periodística, con una sensibilidad inusual y una capacidad de observación excepcional, Fernando Jordán en su libro *El otro México. Biografía de Baja California* (2005 [1993]), describió casi de forma poética la Baja California. En él, dedica el capítulo trece a Ensenada (Capítulo XIII: “En el que veremos una ciudad tan bella y tan humilde que por ello la llamaron “La Cenicienta”).

En este texto destaca el énfasis que le da a la importancia que tiene el mar para la ciudad, afirmando rotundamente que es de lo que vive la ciudad, prestando atención al valor turístico que esto tiene.

Ensenada está de espaldas a la tierra. Se pasa la vida asomada a su ventana oceánica, por la que le llega una brisa fresca y a menudo fría, y con la brisa el presente y el futuro económico. Porque Ensenada es puerto pesquero y puerto de turistas de mar. Hace pesca profesional y, con el turismo pesca deportiva. Huele fuertemente a sal, y muy tenuemente a

sardinas muertas y sardinas enlatadas. **Su gobierno, el comercio, los hoteles, los bares y principalmente la industria, se mantienen del océano. El mar es su vida, y Ensenada es la única población peninsular que vive de eso exclusivamente.** (Jordán, 2005: 169).

Más adelante, hace referencia concreta a la calle Primera describiéndola como:

(...) la calle principal de la ciudad, que viene a ser algo así como **una máscara para recubrir la verdadera personalidad urbana.** Es una calle de comercios luminosos de néon, de mercancías anunciadas en inglés y español, de bares, restaurantes y hoteles bilingües (de todo un poco, pues de otro modo se convertiría en la avenida Revolución, de Tijuana). En ella, el viajero mexicano llega a pensar que se encuentra en **una ciudad afectada de extranjerismo**, y el **norteamericano, ingenuamente, que se halla en el centro de un verdadero pueblo mexicano** donde por pura cortesía le han traducido a su idioma el espíritu nacional. La impresión dura al seguir por la primera calle transversal, paralela a la bahía, y donde los hoteles y moteles (motel, hotel dividido en apartamentos) alojan, se ofrecen y cobran en dólares. Pero esta **fachada** de las dos calles perpendiculares no significa nada. Es una consecuencia de turismo, es decir, una consecuencia del mar. Detrás de ellas se oculta un pueblo mexicano, o, para decirlo más exactamente, un pueblo mexicano-bajacaliforniano, cuya sensibilidad no es similar, pero sí paralela a la de otras ciudades del interior, con las que comparten similares defectos de organización y similares esperanzas. (Jordán, 2005: 171-173).

En esta primera descripción de la calle se deja entrever claramente que es una calle particular, que dista de parecerse al resto de la ciudad. Y que padece de una dualidad que no deja indiferente a nadie, pero cuya interpretación depende de los ojos de quien la miran y de los orígenes de quienes los poseen, e incluso, de su bagaje cultural. Así la “fachada mexicana” puede parecer auténtica para los turistas extranjeros menos experimentados, ya que en su arquitectura se reproduce mucho de lo que anida en el imaginario turístico de lo mexicano, como por ejemplo los edificios con arcadas, los colores estridentes, las artesanías, el barullo de la gente, la venta y consumo de alcohol desmedido, etc. Sin

embargo, para el turista nacional no escapa la evidente “extranjerización”, sobre todo cuando se le cobra en dólares y se le habla en inglés en territorio mexicano, sumado a que el coctel de arquitectura que esta calle ofrece incluye tipologías ajenas a lo típicamente “mexicano”, distinguiéndose por ejemplo los hoteles construidos en madera en el sistema de constructivo conocido como *balloon frame*.

A propósito del término “fachada” utilizado por Jordán, es un claro ejemplo de la “autenticidad escenificada” de la que habla Dean MacCannell (2003), en la que referenciando a Goffman distingue *regiones frontales* y *traseras* en toda la actividad turística.

El frente es el lugar de reunión de anfitriones y huéspedes o de clientes y personal de servicio, y la región trasera es el sitio donde se retiran los miembros del equipo local entre una actuación y otra, con el fin de relajarse y prepararse. (...) La región trasera, cerrada a audiencias y extraños, permite el ocultamiento de los decorados y de las actividades que podrían desacreditar la actuación en la parte frontal. Es decir, el sostenimiento de un firme sentido de la realidad social requiere cierta mistificación. (MacCannell, 2003: 122-123).

En línea con lo anterior, las calles de Ensenada más visitadas por los turistas (la Calle Primera y el Boulevard Costero) con sus calles iluminadas, señalizadas y limpias, con sus áreas verdes, pasos peatonales y sus banquetas de concreto estampado, representan la escenografía, nunca mejor dicho, para el turista que visita la ciudad. En cambio la región trasera, aquella donde viven y circulan los residentes, permanece oculta a los ojos del turista. Y es detrás de esa fachada que se busca ocultar aquello que poco interesa en los viajes hedónicos y que pone en riesgo la ruptura del misterio y la fantasía que sostienen al turismo, como son la falta de señalamientos en las calles, los edificios abandonados, la basura, los baches, la pobreza, etc.

## La Calle Primera de Ensenada en la promoción turística

Siguiendo a Pereiro y De León (2007:62) el turismo es un sistema dinámico de producción, distribución y consumo de imágenes, imaginarios y sueños. La industria turística utiliza la idea de paraíso en la tierra y a través de su propaganda transforma el `paraíso´ en una mercancía atrayente al alcance de todos. Por esta razón consideramos que la publicidad turística tiene una importancia relevante cuando intentamos estudiar el impacto que el fenómeno turístico tiene para los lugares y sus habitantes.

En este sentido de acuerdo a los emisores de la publicidad turística se distinguen dos categorías: la publicidad pública y la privada. En términos generales lo que buscan ambas es atraer y mantener el mayor número de visitantes posibles y por lo tanto describirán los lugares en su versión más idílica. Sin embargo, en algunos casos la publicidad privada recoge la opinión de los propios turistas (por ejemplo Tripadvisor) y esta democratización de la opinión de los destinos turísticos tiene como consecuencia que su perspectiva pueda ser más crítica, ya que quienes se dedican el tiempo a registrar su visita es porque han tocado alguno de los polos de la conformidad, así algunos relatarán las virtudes de su viaje y otros todas las vicisitudes o decepciones que se han llevado. De ahí el interés de analizar lo que la publicidad dice del caso que nos compete para identificar sus imaginarios turísticos y el impacto que estos tienen en la arquitectura.

Analicemos primeramente lo que dice de la Calle Primera la Secretaría de Turismo, a través de la plataforma en Internet *Descubre Baja California*:

Calle Primera. Ensenada. La calle primera, o Adolfo López Mateos, es una de las calles **más representativas** de esta ciudad; el turismo la recorre con especial entusiasmo debido a la gran **variedad de actividades** que se pueden realizar, desde restaurantes de varios tipos, cafés, vida nocturna con bares y cantinas a escoger, tiendas de curiosidades y recuerdos, artesanos en plena calle ofreciendo sus artículos, muchos de ellos hechos a mano. La gente puede ir a divertirse, a relajarse, a pasar la tarde degustando vino local o internacional, quesos, repostería, la cual es considerada como una de las mejores del mundo.

El mar se encuentra a corta distancia y se puede sentir el aire fresco durante las calmadas caminatas que se pueden dar, o mientras se toma un café o una copa de vino y se admira el ambiente cálido de esta bella ciudad.

Por las noches la vida no se apaga, por el contrario, se despierta con música en vivo, cenas, brindis, baile, para todos los gustos y todas las ganas. **Miles de emociones se han creado y han dejado su aura a través de los años, miles de recuerdos generados que han comenzado a formar parte del ambiente de la calle primera.** Turismo de todos los países, gente ensenadense que también busca pasar un buen rato, hacen de la vida nocturna **un mar de experiencias** y una **mezcla de culturas inigualable** que vale la pena vivir al menos una vez. (SECTUR, Descubre Baja California. s/f)

En este caso la descripción de la Calle Primera, destaca su jerarquía, las infraestructuras comerciales y de servicios con las que cuenta (sin recomendar ninguna en específico), el ambiente diurno y la vida nocturna, la multiculturalidad del puerto y la convivencia con los locales. Y especialmente llama la atención el halo místico con el que describe el “aura” que construye la memoria histórica de la calle.

Veamos ahora lo que dice el Crucero *Holland America* en la excursión *Ensenada City & Shopping* que incluye la visita a esta calle.

Súbase a un autobús para hacer un recorrido breve pero completo de Ensenada. Un viaje panorámico muestra las áreas residenciales y comerciales de la ciudad. Deténgase en la Plaza Cívica, donde verá imponentes estatuas de renombrados héroes mexicanos en un área embellecida con un hermoso paisaje. La Riviera del Pacífico alguna vez formó parte de un sofisticado centro turístico y casino en los violentos años 20. En ese momento, atraía a clientes famosos, como Douglas Fairbanks y Al Capone. Beba un margarita mientras disfruta del entorno que lo rodea. Bodegas de Santo Tomas es la bodega con más años de antigüedad comercial ininterrumpida de México. Un tour por la bodega y una sesión de degustación lo acercarán a la industria de la viticultura en México. Diríjase al **distrito principal de compras** de Ensenada donde podrá recorrer las

mejores tiendas y encontrar una **amplia variedad de artesanías mexicanas** y **productos importados**. Tendrá una hora para hacer compras; después su guía lo acompañará de regreso al barco. (Holland America, s/f).

En este último caso se omiten grandes descripciones de cómo es esta avenida y de lo que el turista puede encontrar en ella. Únicamente se destaca su jerarquía, y principalmente su oferta comercial de artesanías y productos importados. Esto puede ser consecuencia de que la oferta a visitar esta calle es complementaria a la visita al *Centro Social Cívico y Cultural Riviera de Ensenada* y la *Plaza de las Tres Cabezas* que aparentemente se ofertan como el atractivo principal de este recorrido por la ciudad.

## Conclusiones

En este breve análisis hemos observado que la Calle Primera es descrita en la promoción turística principalmente por su ambiente, la oferta comercial y por su jerarquía. En las descripciones revisadas, destaca por su extrañeza y ambigüedad, el halo místico que hace la *Secretaría de Turismo*, cuando describe los sucesos anecdóticos que han marcado el lugar, sin hacer mención específico de alguno de ellos.

En general, en los tres casos se observa que no hay descripciones de los elementos arquitectónicos que dan sostén a la calle. La única aproximación es la que hace Jordán cuando habla de una “máscara para recubrir la verdadera personalidad urbana” que además parece vedada al turista que visita la ciudad. Con lo cual podemos deducir que la arquitectura no es un valor que destaque por encima de los que sí se reconocen como importantes (oferta comercial, ambiente, etc.).

Sin embargo, esta “fachada” ha de responder a los otros valores que sí se mencionan en los textos. Es así como podemos concluir que los imaginarios turísticos de esta calle oscilan entre lo que se piensa que es “un pueblo mexicano” y lo que los comercios en ella ofrecen. Ahora bien, además de analizar los textos arriba citados y extraídas las conclusiones del análisis, en la visita de campo realizada y bajo una mirada arquitectónica, se concluye que el imaginario de lo “mexicano” reflejado en la arquitectura presente en la Calle Primera se limita a fachadas que imitan la arquitectura colonial mexicana, ausente en la historia de la región, la cual se basa sobre todo en la utilización de arcadas, colores estridentes o blancos con detalles en color terracota y en la artesanía que forma parte de las fachas de los locales

comerciales, al menos durante las horas en las que el crucero permanece en el puerto. A esto se suma el ambiente de fiesta nocturna que ocurre a plena luz del día, en la zona de bares que también corresponde al estereotipo del mexicano alcoholizado bajo un cactus en el desierto, que es tan habitual encontrar representado en las artesanías que se venden en la zona.

Por lo anterior, se puede concluir que la mira más cercana a la realidad existente en la zona analizada, es sin duda la que hace Jordán, quien la describe como una “fachada” que se sostiene gracias a, y para, el turismo de masas que visita la ciudad.

## ***Bibliografía***

---

### *Libros*

- Calderón, C. y Geffroy, B. (2001). Un siglo de arquitectura en Ensenada. Mexicali, México: Fondo editorial de Baja California.
- Jordán, F. (2005). El otro México. Biografía de Baja California. Mexicali Baja California, México: Universidad Autónoma de Baja California.
- MacCannell, D. (2003). El turista. Una nueva teoría de la clase ociosa. Barcelona, España: Melusina.

### *Artículos de revista*

- Pereiro, X., y De León, C. (2007). “La construcción imaginaria del lugar turístico: Kuna Yala” en
- Revista Tareas. 127. Centro de Estudios Latinoamericanos Justo Arosemena. Panamá. 61-96.

### *Documento en línea*

- Acerenza, M. (2010), “Conceptos, tipos y modalidades de turismo. III. Turismo de masa”.
- Ciudad de México: Portal de América. Disponible en:  
<http://www.portaldeamerica.com/index.php/columnistas/miguel-angel-acerenza/item/1952-conceptos-tipos-y-modalidades-de-turismo-iii-turismo-de-masa>
- Hollandamerica (s/f). Ensenada. Recuperado el 06 de abril de 2017  
<https://es.hollandamerica.com/enes/cruise-destinations/ExcursionDetails.action?requestSource=shoreExcursions&portCode=ESE&excursionCode=1010028556&destCode=H>
- SECTUR, (s/f). Descubre Baja California. Ensenada. Recuperado el 27 de julio de 2017.  
<http://descubrebajacalifornia.com/index.php/ensenada/294-calle-primera>

#### 4.17 El Espacio Interior como Objeto de Comunicación

---

*Elisa Marcela García Casillas<sup>1</sup>*

---

##### Resumen

El espacio interior se presenta como objeto de comunicación al configurarse a partir de múltiples elementos que van desde el arquitectónico, el equipamiento y el decorativo; los cuales, interactúan en conjunto para comunicar un estilo de vida y una identidad, generando a través de las interrelaciones del espacio-usuario-objeto, diversos niveles: usuario-espacio, usuario-objeto, espacio-objeto y objeto-objeto.

Dichas interrelaciones construyen la conciencia de nuestra presencia en el espacio a través del significado que se le atribuye a cada uno de ellos; ejemplificando a partir de Umberto Eco la aplicación de la semiótica en un análisis del espacio interior, caso de estudio: Casa Luis Barragán, identificando y articulando los elementos presentes a través de un modelo operativo que nos permite generar una serie de interpretaciones y simbolismos que van construyendo un código; donde el espacio interior se convierte en objeto de comunicación tangible e intangible, convirtiendo la vivencia espacial en experiencia sensorial.

**Palabras Clave:** Arquitectura y semiótica, Espacio interior y Comunicación, Narrativa Casa Barragán, Semiótica en el espacio interior

##### Abstract

*The Interior Space is presents as an object of communication when it's configure from multiple elements like the architecture, the equipment and decoration; These elements interact together to communicate a lifestyle and an identity, through the interrelations of space-user-object, in different levels: user-space, user-object, space-object and object-object.*

---

<sup>12</sup> Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Tecamachalco, Instituto Politécnico Nacional, Naucalpan de Juárez, Estado de México, México.  
[eli\\_mgc@yahoo.com.mx](mailto:eli_mgc@yahoo.com.mx)

*These interrelations construct the awareness of our presence in space through the meaning that we attributed to each one; we can Exemplifying from Umberto Eco the application of semiotics in the analysis of the interior space, study case: Casa Luis Barragán, the present elements are identified and articulated through an operative model that allows us to generate a series of interpretations and symbolisms that they're building a code; Where the inner space becomes an object of tangible and intangible communication, converting spatial experience into sensory experience.*

**Key words:** *Architecture and semiotic, Interior Space and communication, Barragán's House narrative, semiotic in interior space*

## Introducción

Como estudiosos del espacio habitable, es interesante reflexionar en la disposición que tenemos dentro del espacio que nos contiene, es decir, la toma de conciencia de nuestra participación en el desarrollo de nuestro contexto inmediato: usuario-espacio-objeto, la cual se da a través de la relación e interrelación con múltiples elementos que van construyendo toda una historia, conformada por un código presente en el espacio contenido. "Es una belleza palpable, táctil, que se expresa mediante el contacto físico [...] y que revela la historia, las pasiones y la naturaleza de los productores"(De Fusco, 2008, p. 287).

Si bien, la vivencia nos hace tomar conciencia, la vida cotidiana del espacio nos abre una variedad de posibilidades a través de todos los signos presentes en él, atribuyendo mayores cualidades que las que el mismo sistema propone, poniéndolas a disposición del conocimiento e interpretación del usuario-habitante, logrando así a través de la vivencia espacial una experiencia sensorial.

A partir de esta premisa podemos partir de la definición de lo que llamaremos espacio interior, como lo menciona Bruno Zevi quien lo considera como uno de los protagonistas de la arquitectura, donde el hombre puede desenvolverse:

El espacio interno, aquel espacio que [...] no puede ser representado completamente en ninguna forma, ni aprehendido ni vivido, sino por experiencia directa, es el protagonista del hecho arquitectónico. Tomar posesión del espacio, saberlo *ver*, constituye la llave de ingreso a la comprensión de los edificios. (Zevi, 1981, p. 20)

Dicho de otra manera, el espacio interior se presenta como un sistema de signos, constituido para cumplir una función principal: la habitabilidad; a través de un proceso, como lo diría Roman Jakobson en su teoría de la comunicación: es necesario un emisor, una idea o mensaje mediado por un contexto y un código, que al ser decodificado por el receptor se completa el proceso de comunicación (Jakobson, 1958); donde al traducirlo al esquema de la Arquitectura, el mensaje y el código se construyen de manera formal y sensorial: a través de las formas, colores, texturas, proporciones, escalas, temperatura, olores, sonido, objetos, entre otros; los cuales llevan a la función metalingüística (código)<sup>116</sup> a obtener otra perspectiva que solo la lectura oral o escrita, es decir: vivencial-experimental, un discurso tridimensional; el cual nos remita al trinomio principal en la comunicación del espacio interior: el usuario-habitante, quien es el que da sentido al espacio y a los objetos; el espacio o contexto donde se lleva a cabo la vivencia, donde se viven y albergan las experiencias y por último los objetos, definidos como aquellos que participan en la configuración del espacio interior: objeto arquitectónico, de equipamiento y decorativo; los cuales dan soporte a las funciones prácticas, constructivas, estéticas, sensoriales, etc. “[...] los múltiples objetos están, en general, aislados en su función, es el hombre el que garantiza, en la medida de sus necesidades, su coexistencia en un contexto funcional” (Baudrillard, 1969). Como ejemplo en la Fig 1 se presenta una serie de imágenes de la Casa Luis Barragán, caso muy conocido donde se puede visualizar claramente la intervención de los objetos y cómo se ve modificado el carácter e identidad del espacio: sin algunos objetos



<sup>116</sup> Considerando al código como elemento indispensable en el proceso de comunicación, vinculando la semiótica de Umberto Eco con la teoría de la denotación y connotación.

configuradores, la comunicación del espacio se modifica, se percibe incompleto el discurso del espacio.

*Fig. 1 Vestibulo Casa Luis Barragán, secuencia de escenarios: 1º espacio original, 2º sin la intervención del objeto arquitectónico y 3º sin objetos de equipamiento y decorativos. Fuente: autor -Casa Barragán*

## Signo-Interpretación-Comunicación

Entendiendo la parte de cómo los objetos intervienen en la configuración del espacio interior, es interesante pasar al siguiente nivel, determinar el valor y el significado de cada uno de los signos presentes. “El signo es algo que envía a otra cosa, que no deja que el conocimiento se detenga en él [...] una relación entre tres cosas: el signo, el significado y la facultad cognitiva” (Beuchot, 2004, p. 36).

En base a lo anterior, la semiótica, encargada del estudio de los signos, se presenta como una postura ante el discurso que queremos abordar: el del espacio interior como objeto de comunicación; a través de ella podemos identificar un mensaje cultural, contenido a través de los signos que se estructuran como formas de intercomunicación, construyendo todo lo que rodea al hombre; por tanto para identificar y comprender el espacio interior como objeto de comunicación cultural se propone el trabajo de Umberto Eco<sup>117</sup> quien basado en trabajos de Saussure<sup>118</sup> y Peirce<sup>119</sup> amplía el concepto de semiótica al tomar en cuenta la cultura y definiéndola como “la disciplina que estudia todo lo que puede usarse para mentir” (Eco, 1978, p.31).

En su obra *La Estructura Ausente*, Introducción a la semiótica en el apartado de La Función y Signo (Eco, 1986) nos habla que todos los fenómenos culturales son sistemas de signos, es decir se puede aplicar la semiótica al estudio de la Arquitectura aún a pesar del debate que puede haber por el tema de que la arquitectura no comunica sino simplemente cubre funciones; sin embargo, a pesar de éste debate, podemos pensar que los signos presentes en el espacio interior sí comunican algo, ya que a partir de sus cualidades formales, estéticas e incluso simbólicas, pueden evocar otro tipo de estímulos, por lo que se generan sensaciones, emociones y significados, es decir, se remite a la identificación de un mensaje,

<sup>117</sup> Umberto Eco (1932-2016) semiólogo y escritor, realizó diferentes trabajos sobre el análisis de los signos con múltiples obras publicadas; para fines de ésta investigación su obra: *La Estructura Ausente* (1986).

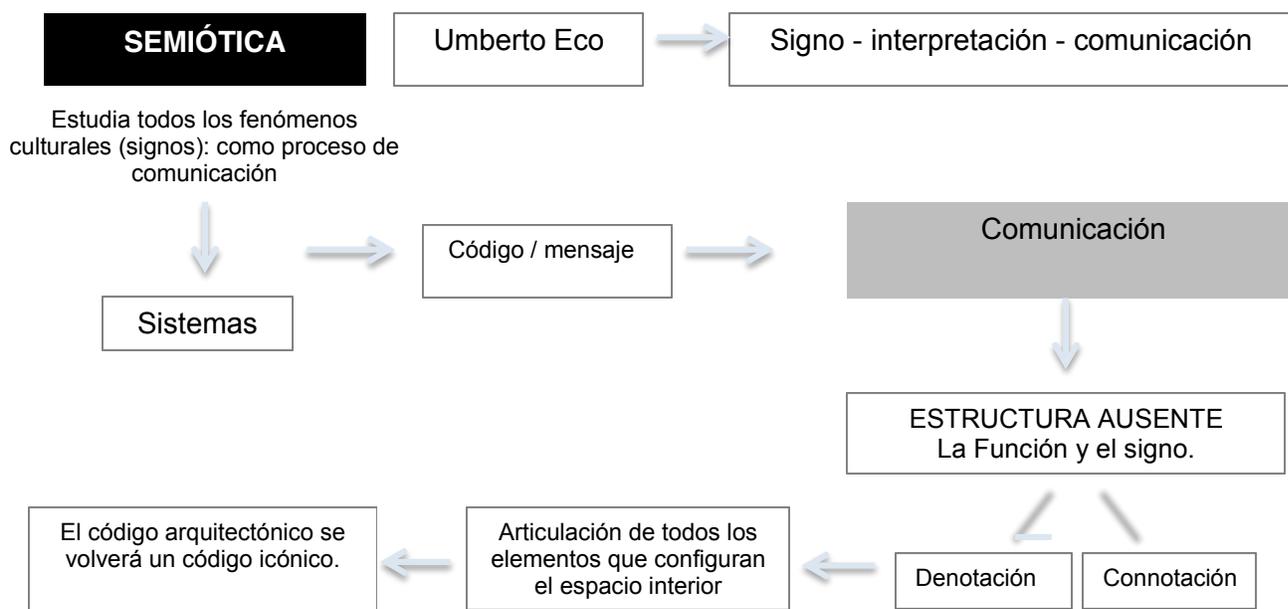
<sup>118</sup> Trabaja la semiótica bajo la psicología social, privilegiando el signo lingüístico y la dualidad del signo “[...] significante es la imagen acústica de la palabra en cuestión, y el significado es el concepto o la imagen mental del objeto”

<sup>119</sup> Trabaja la semiótica en el campo de la filosofía y lógica, y habla sobre sus tres ramas: gramática, lógica o dialéctica y retórica. “La primera estudia los signos y sus conexiones mutuas; la segunda la relación con los objetos y la tercera las modificaciones que les infieren los usuarios” Beuchot, 2004, p. 136).

el cual es que la Arquitectura y por ende el espacio interior, se utilizan no solo para cubrir funciones específicas, sino que en base al conocimiento y experiencias del usuario-habitante se pueden atribuir diversos significados que abren las posibilidades de la comunicación del espacio. “[...] la caracterización de un signo se basa solamente en un significado codificado que un determinado contexto cultural atribuye a un significante” (Eco, 1978, p.260).

Por tanto, si hablamos del espacio interior y su comunicación, sería necesario identificar primero todo el sistema construido a través del conjunto de signos arquitectónicos; para posteriormente al articularlos empezar a interpretar el mensaje a través de un código que nos lleve a lograr el proceso de comunicación; como lo menciona Eco: se puede generar a través de un proceso de denotación y connotación,<sup>120</sup> a través de un modelo de análisis, articulando los elementos presentes e interpretando más allá de sus cualidades intrínsecas, es decir interpretando también cualidades asignadas.

Dicho de una manera esquemática la Fig.2 define un proceso para explicar la aplicación de la semiótica de Umberto Eco a los fines de la investigación:



<sup>120</sup> La denotación se puede entender como el significado primario, función primaria, o como la definición literal: lo que se ve a primera vista. La connotación es considerada como un valor o función secundaria o más simbólico, la cual varía de acuerdo a la percepción y conocimiento del usuario.

Fig. 2 Esquema general Signo-interpretación-comunicación a partir de Umberto Eco. Fuente: el autor

Ahondando más en la cuestión del signo, el siguiente esquema presentado en la Fig.3 muestra cómo se visualiza el contenido de un signo, es decir su significante y su significado, los cuales al estar entrelazados directamente con la denotación y connotación permiten articular fácilmente los elementos y proceder a empezar con un análisis:

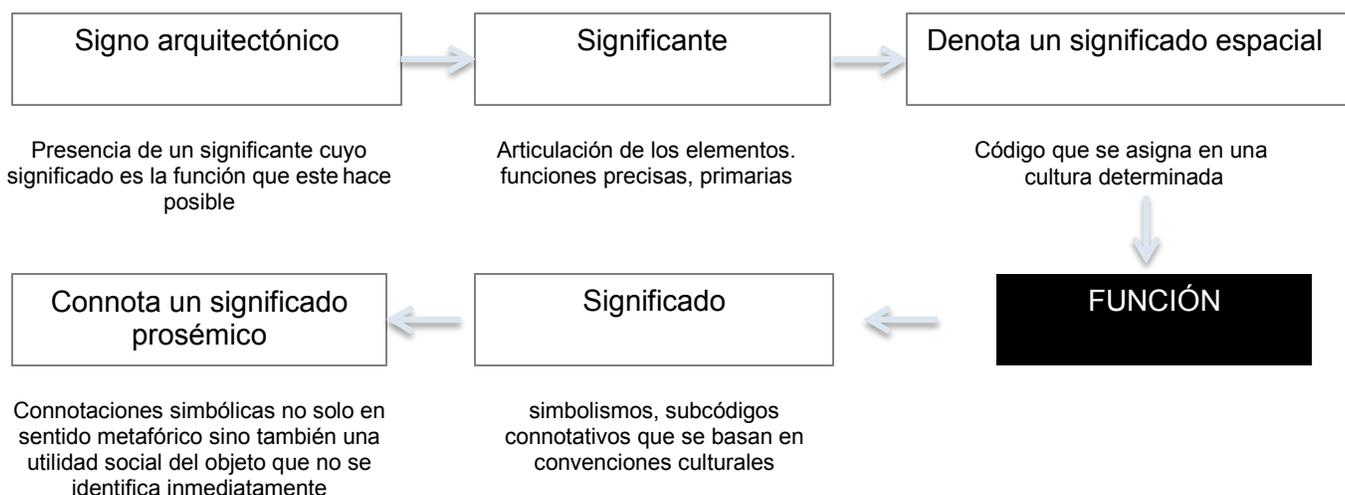


Fig. 3 Esquema de modelo de análisis de función-signo. Fuente: el autor

El proceso de análisis a partir de la articulación de los elementos (significante), brinda información (significado) y funciones que pueden ser primarias o secundarias dependiendo si se les descontextualiza y cambian su función<sup>121</sup> de acuerdo a las necesidades del usuario y a las interrelaciones que se generen entre el usuario-espacio-objeto o en sus diversos niveles: usuario-espacio, usuario-objeto, espacio-objeto y objeto-objeto. Incluso a partir de la connotación se pueden emplear subcódigos (simbolismos) que se basan en convenciones culturales, y que pueden atribuir mayores significados al espacio o al objeto, como es el caso de la religiosidad a través del uso de elementos intangibles como la luz u oscuridad, para causar un mayor impacto en el ambiente.

También se puede ampliar el análisis a partir de elementos y/o cualidades formales de diseño (Ching, 2011) como la forma, el color, material, medida, usuario, proxemia y sentidos que se utilizan en la experiencia; incluso a otras cualidades que atribuye Eco como las

<sup>121</sup> Dependiendo del nivel de la función se puede tomar lo que Eco dice sobre los significados arquitectura-historia, bajo el punto 4: La función primaria se convierte en secundaria: el objeto de uso es elegido como objeto de contemplación. (Eco, 1978)

configuraciones informales que son las distancias que se toman en cuenta para las actividades como parte de los factores humanos en la co-relación con el entorno: íntima, personal y social (Eco, 1978).

### Modelo operativo en un ámbito de la Casa Luis Barragán

A partir de lo previamente explicado, es necesario hacer un modelo que nos permita discriminar y organizar información para poder tener los elementos que intervienen dentro del espacio interior; sin embargo sería aventurado ponernos a hacer un análisis sin hacer previamente una investigación profunda sobre el espacio en cuestión, es decir, es necesario someter al objeto de estudio a un proceso previo, donde se conozca y reconozcan los principios y valores con los que fue creado, incluso es de primordial importancia particularizar en el creador, en su vida, obra e influencias; lo que ampliará la información para acercarnos a un nivel de connotación lo más real posible, en este caso muy particular del arquitecto Luis Barragán y su Casa Estudio, a través de Investigación diacrónica: contexto general de toda la vida y obra de Luis Barragán y sincrónica: Información particular del caso de estudio: Casa Luis Barragán.<sup>122</sup>

Podemos ejemplificar lo expuesto anteriormente a través de un ámbito de la Casa Luis Barragán, el cual nos puede explicar cómo un espacio se presenta como objeto de comunicación:



*Fig. 4 Estancia ubicada en la biblioteca, Casa Luis Barragán. Fuente: el autor en convenio con Fundación de Arquitectura Tapatía Luis Barragán A. C*

<sup>122</sup> Fundación de Arquitectura Tapatía Luis Barragán A. C. (2017). *Casa Luis Barragán*. Recuperado el 27 de marzo de 2017 de: <http://www.casaluisbarragan.org/>

Partiendo de una imagen del ámbito seleccionado se puede comenzar con la propuesta de análisis: identificando los elementos que articulan el espacio interior Fig.5 y posteriormente definiendo la denotación y varios niveles de connotación para interpretar el espacio:

Tabla 1. Articulación de elementos presentes en el ámbito: Biblioteca-Estancia

|   |               |    |  |    |                                 |
|---|---------------|----|--|----|---------------------------------|
| 1 | Muros         | 8  | Sillón café  | 15 | Tapete color café               |
| 2 | Librero       | 9  | 2 bancos de centro   | 16 | Alfombra color amarillo-mostaza |
| 3 | Biombo blanco | 10 | Lámpara cuadrada   | 17 | Vigas de madera                 |
| 4 | Mesa          | 11 | Lámpara de trabajo   | 18 | Iluminación natural             |
| 5 | Buró          | 12 | Banco redondo  | 19 | Iluminación artificial          |
| 6 | Mesa baja     | 13 | Pequeños objetos: libros, revistas, fotos, pinturas, esculturas, esferas, etc. |    |                                 |
| 7 | Sillón gris   | 14 | Sillón   |    |                                 |

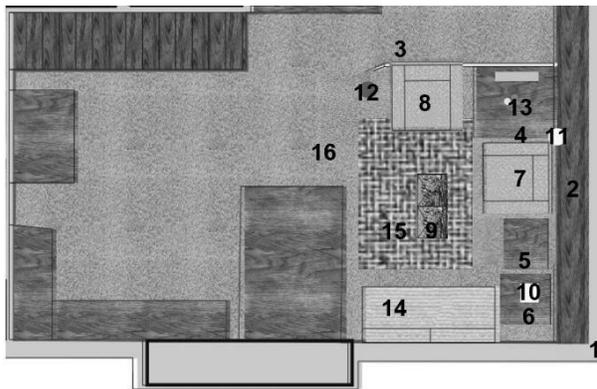


Fig. 5 Vista en planta de la ubicación de elementos encontrados en el ámbito.

Fuente: el autor



Fig. 6 Corte perspectivado de la biblioteca- estancia, proporciones de objetos y espacio.

Fuente: el autor

Tabla 2. Denotación y connotación de los elementos que articulan el ámbito Biblioteca-Estancia

| Elemento | Denotación | Connotación         |   |
|----------|------------|---------------------|---|
|          |            | 1º nivel            | 2º nivel  |
| 1        | Muros      | Muros blancos altos | Fortaleza brinda paz<br>Crean espacios más amplios e iluminados |

|    |                     |                                   |   |   |
|----|---------------------|-----------------------------------|---|---|
| 2  | Librero             | Librero de madera                 | Gusto por la lectura                      | Habla de un hombre culto                          |
| 9  | 2 bancos            | Bancos al centro de madera y yute | Gusto por muebles tradicionales populares | Mesas de centro o descansa pies                   |
| 11 | Lámpara de trabajo  | Lámpara de trabajo                | Ayuda en el área de lectura               | Enmarca el lugar del usuario principal            |
| 14 | Sillón              | Sillón de tres plazas             | Mayor espacio para visitas                | Sillón con menor jerarquía por la ausencia de luz |
| 18 | Iluminación natural | Espacio iluminado                 | Pureza y amplitud                         | Presencia de Dios                                 |

Tabla 3 Función-Signo de los elementos que integran el ámbito

Tabla 4. Cualidades de diseño de los elementos presentes en el ámbito: Biblioteca-Estancia

| Elemento | Forma              | Material/color        | Dimensión  | Usuario            | Proxemia | Sentido                                      |                      |
|----------|--------------------|-----------------------|--|--------------------|----------|--|----------------------|
| 1        | Muros              | Ortogonal rectangular | Mampostería en color blanco a base de cal        | Varian             | Adulto   | Distancia personal y social                  | Tacto y vista        |
| 2        | Librero            | Ortogonal rectangular | Madera de pino                                   | 4.16*2.43*0.22mts  | Adulto   | Distancia íntima, personal, social y pública | Tacto, vista, olfato |
| 3        | Biombo blanco      | Ortogonal rectangular | Bastidor de madera forrado por tela de manta     | 3.27*1.9*0.03*     | Adulto   | Distancia personal y social                  | Tacto y vista        |
| 9        | 2 bancos de centro | Ortogonal cuadrados   | Estructura de madera de pino con tejido de ixtle | 0.46*0.46*0.46 mts | Adulto   | Distancia íntima, personal, social           | Tacto y vista        |

Cada uno de los elementos aporta información y en conjunto comunica una historia: una narrativa del ámbito que constituyen; en este caso toda una secuencia de experiencias y posiblemente de cómo debía vivirse el espacio.



Tabla 5. Análisis general de ámbito

| Acción o actividad  | Atributos  |   | Atmósfera   |
|---|--|---|---|
|   | Tiempo   | Equipamiento                            |   |
| Pequeña estancia dentro de la biblioteca, en la cual se pueden realizar diversas actividades ya sean de manera individual o en conjunto.<br>-Lectura<br>-Meditación<br>-Descanso<br>-Conversar<br>-Contemplar<br>-Escuchar música (mueble cercano ubicado en otro ámbito del espacio) | En la actualidad al ser un museo, el tiempo que se dedica es diferente al que se le dedicaría normalmente como casa-habitación.<br><br>Sin embargo de acuerdo a los elementos que lo configuran, podemos hablar incluso de varias horas, por la disposición de los objetos en el espacio y entre ellos mismos. | Elementos articulados en la tabla No. 1 | -Atmósfera de calma y acogimiento, ambiente sobrio y tranquilo.<br><br>Ámbito de acogimiento, permite el acceso de luz natural pero no permite contacto con el exterior, anula las vistas y el ruido.<br><br>Se acentúan ciertos espacios por el haz de luz natural, jerarquía de espacios.<br><br>La temperatura forma parte importante, la alfombra y la madera y el uso del color permiten un ambiente cálido. |

## Conclusiones

El trabajo que se presenta forma parte de un proyecto de investigación, donde se propone un modelo de análisis que permita auxiliar al estudiante, investigador y/o profesional a llegar a un entendimiento del espacio interior, a través de la identificación de los signos y símbolos que lo conforman, es decir, a comprender e interpretar los diversos niveles discursivos que presenta un espacio arquitectónico a través de la interrelación entre el trimonio: usuario-espacio-objeto.

La propuesta del análisis semiótico basada en el trabajo de Umberto Eco nos apoya en la construcción de una visión más amplia del entendimiento del espacio interior, como una forma de expresión cultural que manifiesta diversas formas simbólicas representadas a través de elementos formales (tangibles) y sensoriales (intangibles), por tanto es importante identificarlos, analizarlos e interpretarlos para entender el código y por tanto el mensaje que nos da el espacio que nos contiene.

## Bibliografía

---

### *Libros*

- Baudrillard, J. (1969). El sistema de los objetos. D.F, México: letra e.
- Beuchot, M. (2004). La Semiótica, teorías del signo y el lenguaje en la historia. D.F, México: Fondo de Cultura económica.
- Ching D.K. (1987). Interior Design Illustrated. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- De Fusco, R. (2008). El placer del Arte, comprender la pintura, la escultura, la arquitectura y el diseño. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Eco, U. (1978). La Estructura Ausente, Introducción a la semiótica. Barcelona, España: Editorial Lumen.
- Zevi, b. (1981). Saber ver la arquitectura. Ensayo sobre la interpretación espacial de la arquitectura. Barcelona, España: Editorial Poseidón.

### *Documento en línea*

- King Saud University.(2017). Linguistics and poetics (selections) Roman Jakobson. Recuperado el 20 marzo de 2017 de:  
file:///Users/mavericksc/Downloads/Linguistics%20and%20poetics.pdf.
- Fundación de Arquitectura Tapatía Luis Barragán A. C. (2017). Casa Luis Barragán. Recuperado el 27 de marzo de 2017 de: <http://www.casaluisbarragan.org/>



## **MESA 5**

---

# **LA VIRTUALIDAD DEL DISEÑO**

## 5.1 TIPOGRAMA: Una experiencia interactiva de aprendizaje

---

*Paloma Rodríguez Valenzuela <sup>1</sup>,*

---

### Resumen

Hoy en día, la interacción entre maestro y alumno ha evolucionado a consecuencia de la introducción de las Nuevas Tecnologías; la forma en que se presentan los contenidos, los ambientes incluso inmersivos de aprendizaje y la comunicación dentro y fuera del aula, han sido influenciados por la parafernalia de aplicaciones y herramientas que día a día se desarrollan para la enseñanza generando como consecuencia una revolución en la forma en que se transmite el conocimiento. En esta ponencia, se presenta el resultado de un estudio en el cual se incorpora la tecnología del presente, dispositivos móviles y Realidad Aumentada en un salón de clases buscando evidenciar las consecuencias que esto genera y la posibilidad de mejorar las experiencias de aprendizaje e interacción entre maestro y alumnos particularmente con un grupo de estudiantes de la Licenciatura en Diseño Gráfico y la asignatura de tipografía con el tema de la anatomía tipográfica.

**Palabras Clave:** Interacción, Realidad Aumentada, Tipografía, Virtualidad.

### Abstract

*Today, the interaction between teacher and student has evolved as a result of the introduction of New Technologies; the way in which the contents are presented, the immersive environments of learning and communication in and out of the classroom have been influenced by the paraphernalia of applications and tools developed for teaching day by day generating a revolution in the the way knowledge is transmitted. This paper, shows the results of a study that incorporates present-day technology, mobile devices and Augmented Reality in a classroom seeking to demonstrate the consequences that this generates and the possibility of improving learning experiences and interaction between teacher and students particularly with a group of students of the Degree in Graphic Design and the subject of Typography with the theme of the typographic anatomy.*

---

<sup>13</sup> Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California, México.  
[paloma@uabc.edu.mx](mailto:paloma@uabc.edu.mx)

**Key words:** *Interaction, Augmented Reality, Typography, Virtuality.*

## Introducción

El diseño gráfico, es una disciplina que se fundamenta en la utilización de valores estéticos, formas y colores para comunicar ideas mediante composiciones visuales y facilitar así el entendimiento de un mensaje determinado. En este sentido, esta disciplina se auxilia de herramientas que le permiten facilitar la interacción entre emisor y receptor y que por ende, concluyen en el entendimiento del mensaje. Entre estas herramientas, que constituyen la materia prima del diseñador gráfico, se encuentran las formas, el color, la fotografía, la ilustración y la tipografía, inspiración principal de este proyecto de investigación.

La tipografía está considerada como el arte de componer por medio de letras, palabras y espacios para organizarlos de tal forma que faciliten la comprensión de un texto. (Montesinos, J., Mas, M, 2007). Tomando en cuenta la importancia de la palabra escrita en la transmisión de un mensaje, la tipografía constituye un elemento fundamental de la comunicación visual, pues a través de ella, se puede hablar en un libro, una página Web, una aplicación multimedia, la identidad visual de una empresa o una campaña publicitaria.

Debido a la importancia de la tipografía en las aplicaciones de diseño gráfico, es necesario que los estudiantes de esta disciplina conozcan a profundidad la estructura de cada una de las letras, la retórica de sus formas y los contrastes entre sus elementos, es decir, la anatomía de las letras. Este entendimiento, permite al diseñador tomar decisiones en torno a la elección de una tipografía para un proyecto específico o incluso generar los trazos y signos que desemboquen en una nueva familia tipográfica.

TIPOGRAMA, el nombre que lleva este proyecto de investigación, busca aportar una estrategia de enseñanza en torno a la anatomía de las letras a través de un ambiente de aprendizaje interactivo en una sesión presencial. La intención de este proyecto, es que los estudiantes de tipografía entren en contacto con los elementos que caracterizan a cada una de las letras, buscando así mejorar los procesos de aprendizaje y de igual forma la construcción del conocimiento en torno a este tema.

## Desarrollo

Otl Aicher, (2004) concretó la palabra tipograma como el punto de reunión entre la palabra y la imagen inspirando así posibilidades creativas de composición. Tomando en cuenta esta definición, para poder componer con signos tipográficos, es necesaria la adquisición de sensibilidad hacia la forma de las letras. En este sentido, TIPOGRAMA permite que los estudiantes de diseño, a través de un dispositivo móvil y, con el fundamento en el aprendizaje colaborativo y por descubrimiento, conozcan los nombres de cada una de las partes de las letras mediante una experiencia innovadora de aprendizaje.

Esta experiencia de aprendizaje, es un híbrido que tiene como componentes el estudio de la enseñanza, la tecnología y sus usos, el aprendizaje colaborativo y la condición humana del estudiante para así crear una herramienta para el entendimiento y visualización de la tipografía y sus formas.

TIPOGRAMA, es una experiencia de aprendizaje que utiliza la tecnología de la Realidad Aumentada para mostrar, en un dispositivo móvil, información virtual complementaria a una imagen real. A través de esta aplicación, se busca que el usuario descubra información complementaria (nombres de las partes de las letras) a las imágenes que visualiza de manera real (letras) por medio de la virtualidad, complete el proceso aprendizaje sobre el tema y lo socialice con sus compañeros de estudio (Figura 1).

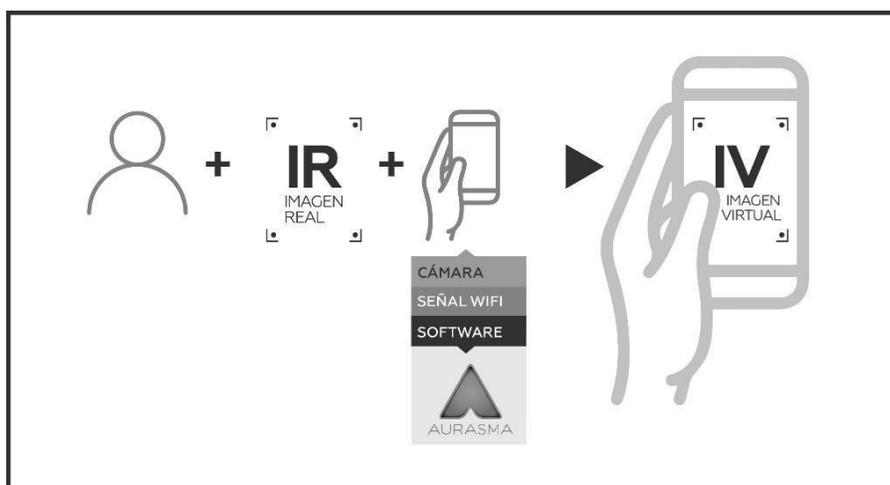


Figura 1. Esquema de funcionamiento de TIPOGRAMA.

Las materias primas de esta aplicación interactiva, son la tipografía y su anatomía; y el procedimiento para la utilización de este diseño de aprendizaje considera los siguientes pasos:

*Antes de su uso:*

1. Selección y diseño del material de visualización por parte del maestro.

Para esto, es necesario que el maestro tenga organizada la información y las imágenes que se van a utilizar abarcando los contenidos necesarios para aprender significativamente el tema (Figura 2).



*Figura 2. Imagen real e imagen virtual para el funcionamiento de TIPOGRAMA.*

2. Elección de imágenes reales e imágenes virtuales.

El maestro, deberá elegir cuáles serán las imágenes que se van a visualizar de forma real (IR), es decir, a las que se puede acceder aún sin tener como apoyo ninguna tecnología y, en segundo plano, cuáles serán las imágenes que se van a visualizar de manera virtual (IV) o sea, a través de un dispositivo móvil por medio de tecnología de Realidad Aumentada.

3. Generar los archivos que tengan como contenido las imágenes reales (IR) para ser leídas por un dispositivo móvil y, a través de la tecnología de Realidad Aumentada y la aplicación AURASMA, generar las imágenes virtuales (IV) que se visualizarán en la pantalla.

4. Acondicionar un espacio especial para la interacción de los integrantes del grupo, quienes utilizarán esta aplicación por medio de dispositivos móviles, tomando en cuenta los siguientes requerimientos:

- a) Señal Wifi estable, pues la aplicación Aurasma funciona por medio de Internet.
- b) Iluminación natural o artificial en condiciones óptimas para facilitar la lectura de las imágenes por parte de los dispositivos móviles.
- c) Espacio amplio, para que los usuarios puedan moverse a través de las diferentes imágenes reales y descubrir las virtuales por medio de los dispositivos móviles.

*Durante su uso:*

1. El maestro, deberá dar las indicaciones a los estudiantes sobre esta experiencia de aprendizaje.
2. Permitir que los estudiantes interactúen de manera libre con las imágenes reales y vayan descubriendo las virtuales.
3. Motivar a los estudiantes para que, una vez que conozcan la información, la socialicen con sus compañeros.
4. Observar la interacción entre estudiantes y los objetos de aprendizaje.

*Después de su uso:*

1. Se deberán generar las conclusiones con respecto a los contenidos temáticos.
2. Aclarar dudas y solicitar retroalimentación con respecto a esta experiencia de aprendizaje.

### **Procedimiento experimental**

Este proyecto de investigación, con enfoque cuali-cuantitativo, se realizó con una muestra homogénea en el ambiente natural donde los estudiantes de la asignatura *Tipografía II* llevaban a cabo sus actividades de aprendizaje. Con el tema Anatomía tipográfica como guión a seguir en el contenido temático, se hizo un ejercicio en el cual se compararon dos grupos: al primero, se le impartió una sesión de clase con el tema Anatomía tipográfica

utilizando como medio de enseñanza la tecnología de la Realidad Aumentada y dispositivos móviles, y, al segundo, se le impartió la misma sesión con el mismo contenido temático pero utilizando una presentación digital en formato PDF como medio de enseñanza. De tal forma, que el experimento fue dividido en tres etapas (Figura 3):

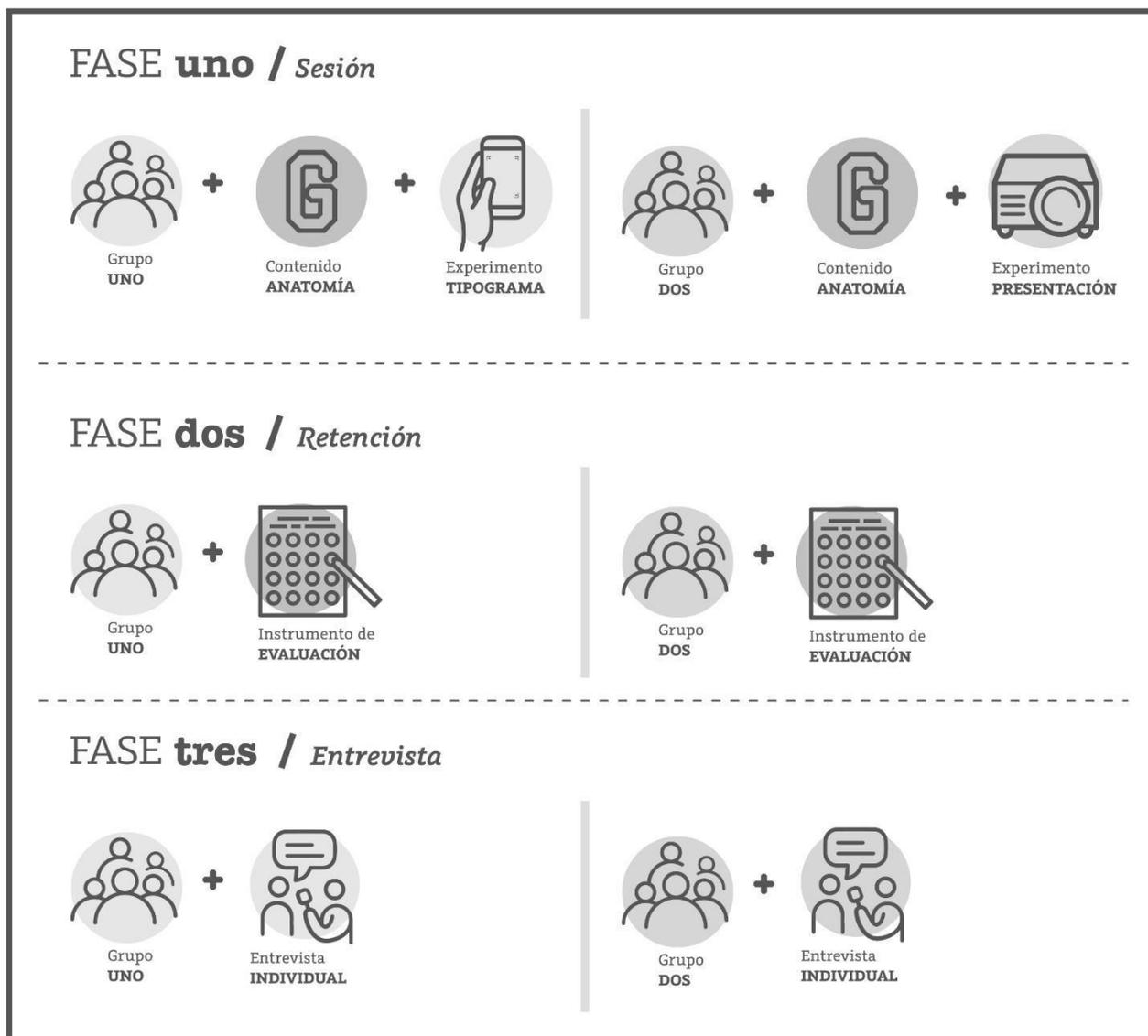


Figura 3. Esquema de procedimiento experimental de TIPOGRAMA.

En la FASE uno, en una sesión presencial, se impartió el tema de Anatomía tipográfica con dos medios de enseñanza distintos. En la FASE dos, se aplicó un instrumento de evaluación que contenía el material utilizado con el contenido de Anatomía tipográfica previamente visto durante la sesión de clase (a cada grupo) para comprobar la retención de información.

Como FASE intermedia, se repitió el contenido temático pero ahora invirtiendo los medios de enseñanza a los dos grupos para que los estudiantes pudieran comparar entre las dos formas de acceder a la información. Finalmente, en la FASE tres, se realizó una entrevista individual a cada uno de los estudiantes, apoyada por un instrumento previamente diseñado para conocer sus puntos de vista, opiniones y el resultado de esta experiencia de aprendizaje.

### **Resultados**

Al poner en práctica el procedimiento experimental diseñado para comprobar la utilidad de TIPOGRAMA, se pueden concluir los siguientes puntos:

1. El espacio elegido para la realización del experimento fue adecuado de acuerdo a las condiciones de tamaño, conectividad y comodidad.
2. La explicación del procedimiento para la utilización de TIPOGRAMA por parte del profesor fue sencilla y los estudiantes la asimilaron fácilmente. No hubo complicaciones técnicas en cuanto a los dispositivos móviles, la instalación de la aplicación para visualizar Realidad Aumentada en estos, la velocidad del Internet o el acceso a las imágenes virtuales.
3. Al invitar a los estudiantes a la búsqueda del contenido virtual utilizando sus dispositivos móviles, se mostraron participativos y motivados por esta nueva forma de acceder a la información.
4. La aplicación TIPOGRAMA funcionó correctamente y fue posible visualizar la información virtual de manera rápida una vez que se colocaba el dispositivo móvil delante del material previamente elaborado por el profesor.
5. Comparando los resultados de los instrumentos de evaluación aplicados a cada uno de los grupos, la retención de la información fue ligeramente mayor en el grupo que utilizó TIPOGRAMA como medio de enseñanza. Sin embargo, analizando cualitativamente los resultados del experimento, la motivación de los estudiantes hacia la clase, la interacción entre compañeros y maestro y el interés hacia el contenido, TIPOGRAMA resultó mucho mejor como experiencia de aprendizaje en voz de los estudiantes. Les pareció una forma

de aprender más interesante pues no habían utilizado los dispositivos móviles con esta finalidad.

## Conclusiones

El constante crecimiento de la tecnología del presente y el inmesurable interés que las generaciones del presente tienen hacia las distintas posibilidades que esta ofrece, exigen que los responsables de los procesos de enseñanza – aprendizaje busquen nuevos medios de enseñanza para enriquecer las experiencias interactivas en la apropiación del conocimiento. Como resultado de esto, es común ver que día a día el número de aplicaciones educativas, plataformas de aprendizaje y colaboración y herramientas para la comunicación, construcción e intercambio de información es mayor. Nos encontramos en un presente en el que la discusión sobre la pertinencia del abandono del gis y el pizarrón como representantes de la escuela del ayer cuestionan la adquisición de estas nuevas tecnologías emergentes no solamente por el temor a que la tecnología deje de ser un medio y se convierta en un fin en el ámbito educativo sino también por los recursos económicos que este cambio representa para las instituciones educativas. Sin embargo, es a través de estudios como TIPOGRAMA que se puede comprobar si los esfuerzos realizados en el área tecnología + educación son pertinentes y funcionan como verdaderas herramientas actuales para la transmisión y apropiación del conocimiento.

TIPOGRAMA es una experiencia de aprendizaje que fue diseñada para ser utilizada en la materia Tipografía II de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma de Baja California, cuyo propósito general busca que los estudiantes comprendan la estructura formal de los signos tipográficos para así poder aplicarlos de manera pertinente en la resolución de problemas de comunicación gráfica. Tomando en cuenta esto, el conocimiento de la anatomía de las letras, que involucra el entendimiento de las formas de cada uno de los caracteres tipográficos y sus partes, permite que los estudiantes de la tipografía reconozcan formas y las relacionen con significados para así distinguir los estilos de las diferentes familias tipográficas y aplicarlas de manera apropiada en proyectos visuales.

Sin embargo, aunque esta aplicación interactiva se diseñó inspirada en las necesidades de esta asignatura en un contexto específico, tiene el potencial de que puede ser utilizada de

manera indistinta en cualquier lugar del mundo, por cualquier profesor y a través de las siguientes opciones:

1. En el aula de clases, por medio de proyecciones de las imágenes reales (IR) para que los estudiantes, por medio de dispositivos móviles encuentren las imágenes virtuales (IV).
2. En el aula de clases, por medio de impresiones de las imágenes reales (IR) que se colocan previamente en la pared para que los estudiantes interactúen con ellas y descubran las imágenes virtuales (IV).

Por otro lado, para facilitar el acceso a esta experiencia de aprendizaje desde cualquier parte del mundo, se realizará una página Web (Figura 4) con referencias del proyecto, resultados, instrucciones y archivos descargables para poder ponerlo en práctica; contribuyendo de esta manera a generar una experiencia interactiva de aprendizaje de la anatomía tipográfica con las herramientas que la tecnología ha puesto a nuestro alcance y rescatando también la importancia de la comunicación y la interrelación entre alumnos y maestros.

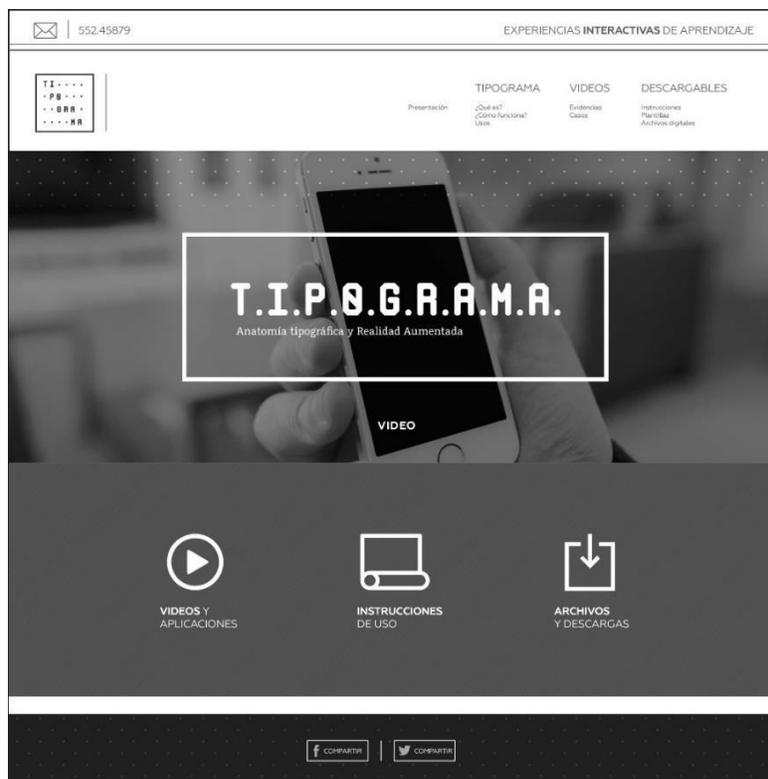


Figura 4. Página Web de TIPOGRAMA.

Finalmente, la propuesta de este proyecto de investigación, es apostar por una enseñanza apoyada por las bondades que la tecnología del presente brinda al sector educativo para la visualización de la información. La propuesta no es dotar de dispositivos móviles, tecnología de punta o la adquisición de licencias para plataformas o aplicaciones educativas y eliminar los medios de enseñanza tradicionales que cada Institución Académica posee, sino encaminar los esfuerzos a que, las nuevas adquisiciones y esfuerzos involucren a conciencia los medios que sean pertinentes para cada programa educativo para así generar verdaderos espacios interactivos y aulas de experimentación en las cuales los estudiantes del presente se sientan motivados para adquirir el conocimiento.

## ***Bibliografía***

---

- Aicher, O. (2004). Tipografía. Valencia: Campgràfic. Martín, J., Mas, M. (2007) Manual de tipografía: del plomo a la era digital. Valencia: Campgràfic.

## 5.2 Nuevas habilidades y competencias tecnológicas para estudiantes de diseño gráfico

---

*José Rubén Roa Ledesma<sup>145</sup>,  
Josué Emmanuel Pizano González<sup>146</sup>,  
Miguel Iván García Gómez<sup>147</sup>.*

---

### Resumen

Como toda profesión, el área de diseño gráfico requiere adaptarse a los cambios de la sociedad y del campo laboral. Los requisitos del mercado, la tecnología, las tendencias y la innovación son algunos de los factores en los que es necesario renovarse para mantenerse relevantes y ofrecer herramientas de comunicación gráfica efectivas.

Esta investigación aborda las habilidades y aptitudes que debe adquirir el estudiante de diseño gráfico para elevar su nivel de competencia en el campo laboral. Por tal motivo, abordaremos temas como la Interacción Humano Computadora, el Diseño de Experiencia de Usuario (UX), Diseño Responsivo, Desarrollo Web y herramientas de software que ayudan a hacer más eficientes estos procesos para los diseñadores gráficos actuales y del futuro próximo.

**Palabras Clave:** campo laboral, habilidades tecnológicas, experiencia de usuario, desarrollo web.

### Abstract

*Like any profession, the area of graphic design requires adapting to changes in society and the field of labor. Market requirements, technology, trends and innovation are some of the factors that need to be renewed to keep relevant and offer effective graphic communication solutions.*

---

<sup>145</sup> Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California, Mexico. [roa.jose@uabc.edu.mx](mailto:roa.jose@uabc.edu.mx)

<sup>146</sup> Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California, Mexico. [Josue.pizano@uabc.edu.mx](mailto:Josue.pizano@uabc.edu.mx)

<sup>147</sup> Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California, Mexico. [miguel.garcia76@uabc.edu.mx](mailto:miguel.garcia76@uabc.edu.mx)

*This research addresses the skills and abilities that the graphic design student must acquire in order to raise their level of competence in the field of work. For this reason, we will address topics such as Human Computer Interaction, User Experience Design (UX), Responsive Design, Web Development and software tools that help to make these processes more efficient for current and future graphic designers.*

**Key words:** *labor field, technological skills, user experience, web development.*

## Introducción

Durante las últimas décadas todas las áreas del saber han sido revolucionadas debido a la aparición de nuevas tecnologías que aceleran la consecución de objetivos y reducen la tecnificación del conocimiento a través de herramientas que son accesibles a todo público, omnipresentes a través de la Web y a su vez económicas. Tradicionalmente esto era un fenómeno más propio de las áreas de la ingeniería; sin embargo, debido a los avances tecnológicos y al masivo uso de Internet, profesiones que anteriormente no se veían modificadas continuamente por estas, han sido tecnificadas.

El diseño gráfico ahora forma parte del espectro de profesiones afectadas por la rápida caducidad del conocimiento y forma parte fundamental de la labor en la producción de material multimedia para animación, aplicaciones móviles y proyectos Web.

La multimedia, gracias a la homologación de la 'materia' digital, permite la unión de una gama de medios (y profesiones) claramente diferenciados, como son los impresos, el filme, la gráfica, la fotografía, la ilustración y la animación en un mismo espacio (Tappan, 2011, p. 159).

Con antelación dábamos por hecho que profesionistas, como los desarrolladores de software, debían estar diariamente nutriéndose de nuevos conocimientos para el uso de herramientas de software y estar al tanto de las nuevas tendencias tecnológicas. Ahora este fenómeno también es parte del día a día del diseñador gráfico. En la actualidad contamos con herramientas como canva.com, que permite diseñar infografías de manera gratuita y freelogoservices.com, con la que se puede crear un logotipo en tres *clicks*.

Las tecnologías anteriormente citadas sólo son un par de ejemplos de cómo el acceso a Internet ha permitido que muchas de las labores del profesional del diseño gráfico puedan

ser realizadas por personas sin conocimientos teóricos profundos e, independientemente de la calidad del producto final, es innegable que esto genera nuevos retos a los cuales los diseñadores gráficos se enfrentan.

Adjunto al fenómeno anterior, y como consecuencia de este, también es fácil darse cuenta que muchas de las actividades del diseñador gráfico han sido asumidas por profesionistas de otras áreas: artistas plásticos que diseñan publicidad, mercadólogos que generan identidad corporativa, por mencionar algunos ejemplos. Este segundo fenómeno ha generado perfiles profesionales mixtos en los cuales se incluyen una o varias de las disciplinas que anteriormente eran propias de los diseñadores gráficos y, de igual modo, han propiciado la creación de nuevas carreras que se enfoquen en las herramientas digitales, las tecnologías de animación, la Web y el diseño de experiencia de usuario. Un ejemplo de lo anterior es la Ingeniería en Diseño Gráfico Digital; carrera que aborda en su currícula una gran cantidad de conocimientos de diseño gráfico pero con un enfoque únicamente en las áreas menos tradicionales en que se desempeñan los diseñadores.

El espectro de circunstancias en las que se encuentra actualmente la profesionalización del diseño gráfico ha llevado a las universidades a considerar que las licenciaturas que ofrecen dicha carrera de manera tradicional resultan menos rentables y, en paralelo, menos atractivas para los potenciales aplicantes a las mismas.

En los últimos años muchas universidades mexicanas han sido obligadas, como efecto de la baja matrícula, a cerrar programas de licenciatura en diseño gráfico y las que aún no lo hacen comienzan a padecer problemas, mayormente por la falta de estudiantes, para mantener activo el programa educativo.

No es sujeto de nuestro estudio el determinar la relevancia del profesional del diseño gráfico en el mercado laboral, sino analizar cuáles son las acciones que han tomado los centros de enseñanza universitarios en México y en otras universidades alrededor del mundo para mantener relevantes y actuales los conocimientos brindados a través de sus programas educativos en materia de diseño gráfico. "¿Cuál es, entonces, en el México contemporáneo, el campo de acción del diseñador gráfico? ¿Hacia dónde debe proyectar sus esfuerzos?" (Tappan, 2011, p. 157).

## Protocolo de investigación

La Ilustración 1, muestra el protocolo seguido durante la investigación. Posteriormente se describe cada una de las etapas del mismo.



*Ilustración 1. Protocolo de Investigación.*

### Identificación del problema

En primer instancia nos encontramos con la problemática de que la carrera de diseño gráfico se encuentra en una crisis derivada de la adopción y globalización de nuevas tecnologías y conocimientos que facilitan la realización de las actividades propias del diseñador gráfico.

### Investigación documental

Para este apartado, fue necesario delimitar y establecer las consideraciones para indicar en qué áreas y qué variables son necesarias investigar. Se decidió investigar, en primera instancia, a las universidades regionales con planes de estudio relacionados con el diseño gráfico. Posteriormente se realizó el mismo análisis estadístico con universidades y planes de estudio de nivel nacional e internacional.

Se decidió solo tomar en consideración las materias obligatorias y que tienen contenidos sin ambigüedades, ya que estas son las que generan la formación disciplinaria.

Por lo anterior, las variables a investigar son:

- Las carreras de diseño gráfico y aquellas que se relacionan en sus contenidos con la misma.
- Las asignaturas relacionadas con las tendencias tecnológicas actuales.

Otra de las actividades realizadas fue la de investigar a nivel nacional cuáles son los centros universitarios que ofertan la carrera de diseño gráfico o de disciplinas afines; todo esto con el objetivo de identificar la oferta y la demanda, además del perfil de egreso que ofrecen las carreras con mayor matrícula.

Aunado a lo anterior, fue realizada una investigación de la oferta laboral existente en México y otras partes del mundo, utilizando como herramienta las plataformas de bolsa de trabajo más relevantes en el país.

### **Análisis de la información**

Se optó por generar estadísticas y análisis cualitativo. De esta manera, para los datos no cuantificables, se generó un análisis que nos auxilia para brindarle sentido a la información obtenida.

### **Análisis nacional de oferta y demanda académica del área de diseño gráfico.**

Recurrimos al portal de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), para obtener información sobre la oferta e ingresos, a nivel nacional de carreras de diseño gráfico y relacionadas. La información más actual disponible corresponde al ciclo 2015-2016.

Se analizaron 168 planes de estudios, de los cuales 86 son referentes a diseño gráfico, y los 82 restantes son de carreras relacionadas con diseño gráfico (ANUIES, 2017). Un punto a resaltar es que entre estas 82 carreras se encuentran 5 Ingenierías.

La información resultante de esta investigación se refleja en la tabla 1, que a continuación se presenta

*Tabla 2. Relación de planes de estudio a nivel nacional.*

| <b>Planes de estudio</b>   | <b>Cantidad</b> |
|--|-----------------|
| Total planes de estudio  | 168             |
| Planes de estudio de diseño gráfico                                  | 86              |
| Planes de estudio relacionados con diseño gráfico                    | 82              |
| Plan de estudios de diseño gráfico sin ingreso de estudiantes nuevos | 14              |
| Ingenierías relacionadas con diseño gráfico                          | 5               |

Como se observa, existe una oferta considerable a nivel nacional de diseño gráfico: 86 del total de planes de estudio considerados. Sin embargo, 14 de ellos no tuvieron ingresos a esta carrera en el ciclo 2015-2016. Dicho fenómeno continúa siendo una tendencia.

Respecto a las 168 carreras, se ofertaron 10,254 lugares, de los cuales solo ingresaron 5,051 postulantes. En referencia a la carrera de diseño gráfico, los números son como siguen: lugares ofertados 3,574; ingresos de matrícula a la carrera 2,110 (ANUIES, 2017). Esto indica que a pesar del cierre de algunos planes de estudio, la demanda nacional es del 59.03% de la oferta disponible total.

### **Panorama Nacional e internacional de instituciones educativas en el área de Diseño gráfico**

Una de las actividades importantes en esta investigación, fue identificar a nivel regional y nacional carreras relacionadas con el diseño gráfico que se imparten en diversas instituciones educativas. Se analizaron 14 planes de estudio de 9 universidades, entre regionales y nacionales, cabe señalar que dichas universidades se consideran de las más prominentes (ej. UNAM, UDG, UAM, etc.) y ofertan licenciaturas relacionadas con el área.

De esta investigación de los planes de estudio, se buscaron materias relacionadas con tecnología para la Web, considerando el 100% de materias formativas y sin ambigüedad en sus nombres, de las principales carreras con mayor porcentaje de asignaturas en esta línea. Lo obtenido se muestra en la siguiente tabla.

*Tabla 3 Porcentajes de materias relacionadas con tecnologías Web.*

| Carrera                        | % de materias relacionadas con tecnología web |
|--------------------------------|---|
| Lic en arte digital            | 25.64   |
| Ing. en diseño gráfico digital | 21.42   |
| Lic. en diseño                 | 14.28   |
| Lic en medios audiovisuales    | 13.33   |

En el resto de las carreras, los porcentajes fluctúan entre el 10.25 y el 2.27 por ciento.

Respecto al panorama internacional se analizaron 10 planes de estudio de 10 institutos educativos, tanto de Europa como de Estados Unidos, con el mismo plan de acción que se trazó a nivel estatal y nacional. La siguiente tabla muestra los resultados de las primeras 5 carreras con mayor número de asignaturas del área de tecnología Web.

Tabla 4. Porcentajes de materias relacionadas con tecnologías Web nivel internacional.

| Carrera  | % de materias relacionadas con tecnologías Web |
|--|--|
| BA of Arts in Interaction Design                       | 100%   |
| BA in User Experience Design                           | 100%   |
| BA of Science in Art & Design Web Design & Development | 71.87%   |
| BA Graphic Design                                      | 50%  |
| BA of Arts in Graphic Design                           | 50%  |

En el resto de las carreras, los porcentajes fluctúan entre el 37 y el 0 por ciento (cabe mencionar que solo 2 carreras no tienen ninguna materia relacionada con Web).

Como se puede observar en la tabla anterior, en el ámbito internacional del área de diseño gráfico se están generando profesionistas con habilidades específicas para las tecnologías Web.

### **Análisis de la oferta laboral para diseñadores gráficos**

Para este apartado, se realizaron búsquedas en cinco de los portales de bolsa de trabajo más concurridos. Para la búsqueda fueron empleados los términos: *diseño de interfaces*, *diseño de aplicaciones* y *diseñador Web*. Estos términos fueron considerados debido a que, durante el proceso de investigación de planes de estudio a nivel nacional e internacional, encontramos que diversas asignaturas se relacionan estrechamente con estas actividades.

Dado que cada uno de los portales Web cuentan con herramientas de filtrado heterogéneas, las búsquedas se realizaron con la mayor precisión disponible; de modo que el rango de búsqueda se amplió en los casos en que fue posible.

Cabe destacar que en la mayoría de los resultados encontrados para las palabras clave *diseño de aplicaciones* y *diseño de interfaces*, los perfiles deseados por empleadores están mayormente orientados al desarrollo de software. Esto nos indica que las empresas desconocen la diferencia entre las cuestiones más relacionadas con el área de programación y las que son propias del diseñador gráfico. Los resultados que presentan dicha inconsistencia no fueron considerados para los totales.

Tabla 5 Resultados de búsqueda en bolsas de trabajo realizada el 8 de agosto de 2017.

| Portal  | Diseñador Web | Rango             |
|---|---------------|-------------------|
| <a href="https://www.indeed.com.mx">https://www.indeed.com.mx</a>             | 492           | México            |
| <a href="https://www.occ.com.mx">https://www.occ.com.mx</a>                   | 1097          | México y el mundo |
| <a href="https://www.linkedin.com">https://www.linkedin.com</a>               | 70            | México            |
| <a href="https://www.linkedin.com">https://www.linkedin.com</a>               | 564           | Todo el mundo     |
| <a href="https://www.computrabajo.com.mx">https://www.computrabajo.com.mx</a> | 111           | México            |
| <a href="http://www.bumeran.com.mx">http://www.bumeran.com.mx</a>             | 73            | México            |
| <b>Total</b>  | <b>2407</b>   |                   |

Durante el proceso de búsqueda, se intentó filtrar únicamente los resultados pertenecientes a áreas del diseño gráfico que no contemplaran aspectos de diseño Web, interfaces o de aplicaciones, para realizar una comparativa entre las oportunidades existentes para el mercado actual del diseñador y el relacionado con el diseño Web.

En portal *indeed.com.mx* fue el único en que se lograron obtener datos precisos utilizando las palabras clave negativas “-moda” y “-web”. Con lo anterior se eliminaron resultados relacionados con el diseño de modas y el diseño Web. A través de este filtrado, se obtuvo que existen 703 empleos para las áreas de diseño gráfico tradicionales en sumatoria (ilustración, serigrafía, editorial, sistemas de impresión, fotografía, entre otros) y 492 empleos únicamente para diseñadores gráficos con conocimientos de diseño Web. Esto significa que del total de 1,195 empleos disponibles, el 58.82% corresponde a empleos para diseñadores gráficos con el perfil actual y el 41.18% únicamente a diseñadores Web.

La relevancia de la proporción anterior radica en que en ese 58.82% se encuentran sumadas muchas disciplinas dominadas por el diseñador gráfico, mientras que el 41.18% restante es únicamente para las habilidades de diseño Web.

## Resultados preliminares

Tras el análisis de los datos obtenidos y la estadística generada, se observa que el medio laboral cuenta con una tendencia por aquellos puestos relacionados con actividades de diseño Web, de interfaces y de aplicaciones móviles. Dichas áreas de oportunidad corresponden a conocimientos propios de una sola disciplina: Diseño de Experiencia de Usuario (UX), la cual es definida como la aplicación de diseño de interfaces, emociones de las personas, la forma en que reaccionarán e interactuarán con un producto (Mohler, et al, 2015); es decir, UX es un conjunto de disciplinas relacionadas con el diseñador gráfico y con otras profesiones, que buscan la planeación y estructuración de una experiencia global para los usuarios de los diferentes tipos de aplicación (Web, móvil, sitio Web).

Por su parte, en el área académica, se muestra un interés considerable por parte de las universidades por orientar la formación del diseñador gráfico hacia las tecnologías Web. Pese al fenómeno de cierre de programas académicos en algunas instituciones educativas, las carreras relacionadas con diseño gráfico siguen manteniendo matrícula para mantenerse en funcionamiento; sin embargo, los datos nos dicen que aquellas carreras que generan el perfil “tradicional” de egreso son en las que existe menor demanda; mientras que en las relacionadas con algún tipo de tecnología adicional, incluso ingenierías, se mantienen con una matrícula adecuada para funcionar sin problemas.

## Conclusiones

A pesar del panorama aparentemente grave en relación al cierre de los programas académicos de diseño gráfico, en México sigue existiendo una demanda de más del 58% de los lugares ofertados en las carreras alrededor del país, pese a que en estas predomina la enseñanza del diseño tradicional.

Debido a los cambios del mercado laboral y las necesidades tecnológicas del mismo, se propone que los programas académicos de diseño gráfico consideren reforzar su enfoque en generar un perfil relacionado con el diseño de experiencia de usuario para que sus egresados cuenten con mejores herramientas competitivas y que dichos programas educativos sean más atractivos para los aspirantes.

## ***Bibliografía***

---

- Tradición y acontecimiento mediático en el diseño gráfico. (Spanish). (2010). Fuentes Humanísticas, 40157-163.
- ANUIES (2017). Asocacion Nacional de Universidades e Institutos de Educacion Superior.
- Lugar de publicación: ANUIES. <http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior> (URL)
- Frederick, D., Mohler, J., Vorvoreanu, M., & Glotzbach, R. (2015). The Effects of Parallax
- Scrolling on User Experience in Web Design. Journal Of Usability Studies, 10(2), 87-95.

### 5.3 Virtualizar el proceso de Diseño a través del trabajo cooperativo

---

Alejandra Lucía De la Torre Rodríguez

---

#### Resumen

Esta ponencia se centra en la virtualización como una herramienta para la potencialización de un proceso de modelado en 3D a través de la enseñanza virtual por medio de la técnica de trabajo cooperativo, centrado en un proyecto de Diseño en donde cada estudiante aportará su conocimiento en diferentes tecnologías para tener como resultado el modelado de una animación en 3D ya que debido a la complejidad del desarrollo del proyecto cada integrante utiliza una tecnología para elaborar el proyecto.

El medio por el cual se imparte la materia virtual es la plataforma Moodle en donde se utilizan repositorios para la enseñanza del Diseño y la técnica para el uso del programa de modelado en 3D, también es el espacio en donde se incorporan las tecnologías utilizadas para el proceso del proyecto.

Se muestran resultados de experiencia a través de percepciones de los estudiantes que llevaron la materia en línea.

**Palabras clave:** Diseño, cooperativo, tecnología, virtualizar

#### Abstract

*This paper focuses on virtualization as a tool for the enhancement of a 3D modeling process through virtual teaching through the cooperative work technique, focused on a Design project where each student will bring their knowledge in different Technologies to result in the modeling of a 3D animation because due to the complexity of the development of the project each member uses a technology to develop the project.*

*The medium through which virtual material is taught is the Moodle platform where repositories are used to teach the design and technique for using the 3D modeling program, it is also the space where the technologies used for the Process of the project.*

*Results of experience are shown through perceptions of the students who took the subject online.*

## Introducción

Aprender a dominar software avanzado de Diseño requiere de práctica, el razonamiento del programa, así como capacidades que llevan a obtener resultados creativos y novedosos, esto es un proceso complejo, sobre todo si el aprendizaje es a través de educación virtual y para lograrlo es necesario virtualizar el conjunto de prácticas y teorías, para aprender a utilizar tecnología a través de tecnología.

Entonces, ¿cuál son los pasos tecnológicos y metodológicos para virtualizar el proceso de Diseño para la enseñanza-aprendizaje del uso de otras tecnologías?

A partir de esta pregunta este trabajo tiene como objetivo demostrar el proceso de la enseñanza del Diseño a través del espacio virtual, para el dominio de un software avanzado de modelado en 3D, por medio del trabajo cooperativo en donde se requiere: dominar otros software especializado en Diseño, organizar las etapas en las que se divide, tener el conocimiento del uso de la plataforma Moodle el cual será el espacio virtual que sirve de apoyo para reunir los instrumentos de trabajo como videos y archivos, también es el punto de reunión para poder interactuar con los estudiantes y organizar de manera efectiva el proyecto.

## Virtualizar el Diseño

Definir virtualizar implica observar su impacto desde diferentes perspectivas, debido a que es un fenómeno en constante uso y con amplios beneficios, los cuales se reflejan en diferentes sectores como: universidad, empresas, gobierno, economía, por mencionar algunos. Sin embargo, se puede definir como un conjunto de tecnologías que interactúan para comunicar a base de metáforas, en donde se representan objetos conocidos como libros electrónicos, bibliotecas digitales, videos en plataforma, aulas virtuales, los cuales son herramientas que se utilizan en la educación tradicional, pero que ahora son símbolos trabajados a partir de un sistema binario.

Así lo explica el autor:

La virtualización es un proceso y resultado al mismo tiempo del tratamiento y de la comunicación mediante computadora de datos informaciones y conocimientos.

Consiste en representar electrónicamente y en forma numérica digital, objetos y procesos que encontramos en el mundo real (Quéau, 1993, p. 78)

De igual forma virtualizar es construir un proceso de enseñanza-aprendizaje de un tema específico con el uso de tecnologías novedosas que facilitan la comunicación entre docente-estudiante. El autor así lo menciona:

La virtualización de la educación se presenta como un fenómeno en el que se actualizan métodos educativos cuyas posibilidades se ven ampliadas con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), pero también es una megatendencia económica y cultural que rebasa el ámbito de la educación escolar (Chan, 2016 p. 3)

Entonces, la educación tradicional evoluciona al virtualizar clases o cursos que están en constante actualización tecnológica mediante el uso de diferentes aplicaciones y software que ayudan a construir una parte de la enseñanza-aprendizaje.

Virtualizar el proceso del Diseño implica amplia organización de trabajo, ya que la acción Diseñar es distribuir por etapas las actividades las cuales requieren de estricta atención, así lo enfatiza el autor:

En mayor o menor escala todo trabajo de diseño requiere un planeamiento a nivel de estrategia comunicacional, otro a nivel de visualización, y otro a nivel de producción. Los dos primeros aspectos implican estudio del problema, desarrollo de propuestas y anteproyecto. El tercer aspecto implica organización de recursos (humanos, tecnológicos y económicos) y producción final (Frascara, 2000, p.93)

La planeación del proyecto puede determinar un resultado exitoso y comunicativo, por lo tanto, si Diseñar se lleva a cabo por etapas y, virtualizar implica de igual manera distribuir, organizar y comunicar el contenido educativo, entonces es doble proceso en el cual se distribuyen temas en el aula virtual que deben llevar implícito otra organización teórica y tecnológica. Por lo que requiere mayor capacidad tecnológica ya que es enseñar tecnología a través de tecnología y esto implica utilizar diversas técnicas de trabajo que sumerjan al estudiante en la comprensión del tema de aprendizaje, así como comunicación compleja entre el docente-estudiante.

Debido a que el Diseño se involucra en diversas áreas, requiere de una estricta organización para ponerlo en marcha ya que cada vez se sistematiza debido a la necesidad de investigación, revisiones, propuestas y herramientas.

El autor lo menciona de la siguiente manera:

Podemos afirmar que las soluciones de diseño que hoy se demandan, descansan cada día menos en el genio inspirado de algún diseñador; se requiere de recursos pertinentes, basados en estrategias coherentes, por lo que no basta con pensar “una solución”, es necesario pensar con base en sistemas y no sólo soluciones aisladas, sino propuestas estratégicas, que se focalizan en la satisfacción de objetivos claros y evaluables, de modo que la solución no depende tanto de la inspiración sino de un trabajo arduo, sistemático y ordenado, que contemple la mayor cantidad posible de factores que puedan influir en la solución final y en la selección de los caminos y medios para alcanzarla. (Rodríguez, 2004, p. 51, 52)

El trabajo que se elabora en la materia se aportan diferentes perspectivas creativas, es decir, que cada estudiante toma el trabajo y lo hace suyo por un momento para agregar un porcentaje de la creatividad que tendrá el resultado final.

### **Trabajo cooperativo**

Este trabajo se basa en una estructura establecida por el docente en donde los estudiantes comprenden hasta llegar al objetivo final el cual, es la construcción de una animación a partir del trabajo cooperativo, también comprenden el medio por el cual se trabaja, pero sobre todo el software de Diseño que se utiliza, y que como trabajo cooperativo es importante que si un compañero no avanza de la misma forma que los demás, existe el apoyo entre ellos para cumplir con la finalidad establecida en la guía de estudiante. También se hace énfasis en que el resultado final será único y el mismo para todos los estudiantes.

A esta manera de trabajar se le puede llamar trabajo cooperativo ya que según el autor establece cuando se realiza esta técnica:

Podemos decir que se lleva a cabo un Trabajo Cooperativo cuando existe una reciprocidad entre un conjunto de individuos que saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista de tal manera que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento. Es un proceso en el que cada individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes del equipo. Por lo tanto, un trabajo hecho con un grupo cooperativo tiene un resultado más enriquecedor al que tendría la suma del trabajo individual de cada miembro (Guitert y Jiménez, 2000 p.1)

Se realiza la actividad por medio de esta técnica debido a que actualmente el estudiante de Diseño se involucra en proyectos en los que trabaja en conjunto con otros diseñadores como industriales, interiores, gráfico, en donde cada diseñador aporta su conocimiento para lograr proyectos colaborativos. El autor menciona lo siguiente respecto a profesionistas como los diseñadores: “el profesional liberal siempre ha sido reacio a compartir sus conocimientos y crear equipos de trabajo realmente horizontales, debido principalmente a que es consciente de la fragilidad de su “ventaja comparativa”, que es precisamente dicho conocimiento especializado” (Sánchez, 2013)

Todo trabajo de Diseño requiere de herramientas, a continuación se proporciona una tabla con el listado de los instrumentos y la descripción de cada una para llevar a cabo la virtualización del Diseño dentro de la materia Producción Digital en línea, la cual tiene como objetivo, que el estudiante aprenda a construir personajes, logotipos, ambientes por medio del modelado en 3D, tomando en cuenta que para realizarlo es necesario primero el dominio del programa que se utiliza el cual es Blender y después llevar a cabo el proceso del diseño.

*Tabla 1. Instrumentos para virtualizar el Diseño dentro de la materia Producción Digital en línea.<sup>148</sup>*

| Instrumentos             | Descripción   |
|--------------------------|---|
| <b>Plataforma Moodle</b> | Con más de 10 años de desarrollo guiado por la pedagogía de constructivismo social, Moodle proporciona un conjunto poderoso de herramientas centradas en el estudiante y ambientes de aprendizaje colaborativo, que le dan poder, tanto a la enseñanza como al aprendizaje (Moodle, 2017) |

<sup>148</sup> Recurso: Elaboración propia

Formato modelo educativo UACJ visión 2020.

Las cartas descriptivas son el instrumento adecuado para explicitar intencionalidades, objetivos, métodos y criterios de una materia, en un marco educativo determinado (Haro, 1994)

**Carta Descriptiva**

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Diseño Instruccional</b></p>          | <p>Mediante el diseño de medios instruccionales en la educación a distancia, se presenta el contenido curricular, a través materiales escritos (guías, módulos, unidades didácticas, manuales), unidades de audio video, material digital (páginas Web, programas educativos, presentaciones de diverso tipo). Además, se especifican las interacciones de los participantes entre sí, con el material y con el facilitador. El diseño instruccional es, por lo tanto, elemento medular de la calidad de la educación a distancia (Escontrela, 2003)</p> |
| <p><b>Video tutorial</b></p>                | <p>El video puede ser transmisor de información, instrumento de conocimiento, evaluador del aprendizaje, medio de formación del profesorado, herramienta de investigación psicodidáctica, instrumento de alfabetización icónica y medio para la formación de actitud del alumno (Cabero 1989)</p>  |
| <p><b>Liga de descarga del programa</b></p> | <p><a href="https://www.blender.org/download/">https://www.blender.org/download/</a> Blender es la suite de creación 3D gratuita y de código abierto. Soporta la totalidad de la fuente de información 3D de modelado, rigging, animación, simulación, renderizado, composición y seguimiento de movimiento, incluso la edición de video y creación de videojuegos.</p>  |
| <p><b>Guía de estudiante</b></p>            | <p>Instrumento elaborado por el docente para dar a conocer las instrucciones específicas de la actividad que va a elaborar el estudiante, en ella se incluye la rúbrica de evaluación, también la unidad así como el porcentaje de la actividad en la evaluación de la unidad.</p>   |

**Proceso de Diseño a través del trabajo cooperativo**

Ahora se explica el proceso del trabajo cooperativo para entender la fluidez en la que se trabaja. Cada paso que realizan los estudiantes es una aportación necesaria para cumplir con el objetivo del proyecto.

**Paso1.- Guía de estudiante** el docente explica en este documento la forma en que se llevará a cabo el proyecto final, la rúbrica de evaluación y la explicación del por qué será un trabajo cooperativo y lo coloca en la plataforma Moodle.

**Paso 2.- Redacción literaria**, se utiliza el programa Word de Microsoft y cada estudiante redacta cuatro renglones donde se describe la historia que se va a representar. Es un documento que se escribe y se coloca en el foro para que cada estudiante redacte la historia.

**Paso 3.- Crear el foro llamado PROYECTO FINAL**, es el espacio por el cual estudiantes y el docente se comunican y colocan archivos con los que se trabaja para editarlo y construir la historia. Según (Guitert y Jiménez, 2000) menciona que uno de los principios del trabajo cooperativo en entornos virtuales es la comunicación y la interacción los cuales son elementos esenciales. Al explicar el proyecto por medio de la guía del estudiante se pone específica que el medio de comunicación con el docente va a ser por mensaje en plataforma o bien por medio del foro del proyecto, son los únicos medios por el que se debe pasar archivos o establecer comunicación con el docente.

**Paso 4.-Guion técnico** se realiza con el programa Adobe Illustrator, los estudiantes que lo elaboran se basarán de acuerdo a lo descrito en la redacción literaria, representando cada elemento detallado, este guion se realiza a base de vectores, utilizando una paleta de color.

**Paso 5.- Modelado 3D en Blender** se prepara la escena en la que se desarrollará la animación, se inicia con el modelado del personaje principal, el cual lo realiza un estudiante y sube el archivo en el foro para que otro estudiante lo tome y continúe el modelado del contexto de la escena, es decir los detalles en los que el personaje se desenvuelve.

**Paso 5.1.- Diseño de escenario**, el estudiante en turno diseña el fondo y el cielo de la escena.

**Paso 5.2.- Aplicación de color** en toda la escena, la paleta de color elegida en el guion técnico.

**Paso 5.3.- Aplicación de textura**, el personaje debe de tener una textura visible realizada en 3D.

**Paso 5.4.- Animación del personaje**, se realiza una animación sencilla del personaje el cual la realiza el estudiante dejando a su libre elección el movimiento que le dará.

**Paso 5.5.- Acomodo de luces y cámara**, el estudiante en turno tiene la responsabilidad de realizar pruebas de luz y elegir el tipo de luz que mejor hagan resaltar color, personaje, texturas y detalles. El programa Blender tiene cinco tipos de luces, también se trabaja con el acomodo de la cámara, la cual se puede adaptar en diferentes tamaños según el resultado que se quiera.

**Paso 5.6.- Render**, “es una imagen digital que se crea a partir de un modelo o escenario 3D realizado en algún programa de computadora especializado, cuyo objetivo es dar una apariencia realista desde cualquier perspectiva del modelo” (Arqing, 2017). En los requisitos de entrega se solicita que el estudiante realice dos tipos de render, el de animación .AVI y el estático .PNG este último se realiza con Cycles Render el cual es un motor de renderizado interno del programa Blender, que hace que la imagen se vea con una calidad y mayor realismo.

## Conclusiones

Comprender el proceso del Diseño virtual para el estudiante no ha sido una tarea fácil debido a la organización que exige tanto del docente para explicar los objetivos y colocar las herramientas como para el estudiante llevarlos a cabo, sin embargo, se puede observar en los resultados de las encuestas realizadas, que el estudiante queda satisfecho con el aprendizaje pero sobre todo porque obtiene el aprendizaje de un software útil para seguir explorando y aplicarlo en nuevas tecnologías y proyectos de Diseño aplicados en las empresas con mayor consumo, como la realidad aumentada por mencionar una.

Así mismo, implementar el trabajo cooperativo en esta materia en línea ha tenido resultados exitosos y positivos entre los estudiantes, primero porque el estudiante no se frustra en intentar demostrar su capacidad en resolver un proyecto complejo por sí solo, sino que coopera y construye, también porque el dominio del programa exige constante dedicación debido a su complejidad, también el trabajo cooperativo permite que el estudiante se relacione e interactúe con los compañeros, labor que parecería complicado de llevar a cabo en materias en línea, sin embargo, se considera a partir de esta experiencia como docente, que trabajar de esta forma fomenta en el estudiante otro punto de vista positivo de llevar materias completamente virtuales.

Tabla 2. Encuesta realizada a los estudiantes de la materia Producción digital en línea semestre 2015.2<sup>149</sup>

| Respuesta | Promedio | Total |
|-----------|----------|-------|
| Excelente | 15%      | 2     |
| Bueno     | 46%      | 6     |
| Regular   | 31%      | 4     |
| Malo      | 8%       | 1     |

**1** ¿Cómo fue la comunicación con sus compañeros durante el proyecto final?

| Respuesta | Promedio | Total |
|-----------|----------|-------|
| Maestro   | 23%      | 3     |
| Tutorial  | 66%      | 9     |
| Ninguno   | 8%       | 1     |

**2** ¿Requeriste algún tipo de ayuda externa para realizar la parte del ejercicio que te correspondía?

| Respuesta      | Promedio | Total |
|----------------|----------|-------|
| Siempre        | 31%      | 4     |
| Ocasionalmente | 69%      | 9     |

**3** ¿Consideras que es necesario apoyar tu aprendizaje con otros tutoriales disponibles en línea?

| Respuesta        | Promedio | Total |
|------------------|----------|-------|
| Si               | 92%      | 12    |
| No fue necesario | 8%       | 1     |

**4** ¿Utilizaste la guía de secuencia para el desarrollo de tu parte del proyecto?

| Respuesta    | Promedio | Total |
|--------------|----------|-------|
| Si           | 54%      | 7     |
| Posiblemente | 38%      | 5     |
| Nunca        | 8%       | 1     |

**5** ¿Volverías a tomar una materia de tecnologías para el diseño de forma virtual?

| Respuesta    | Promedio | Total |
|--------------|----------|-------|
| Si           | 92%      | 12    |
| Posiblemente | 8%       | 1     |

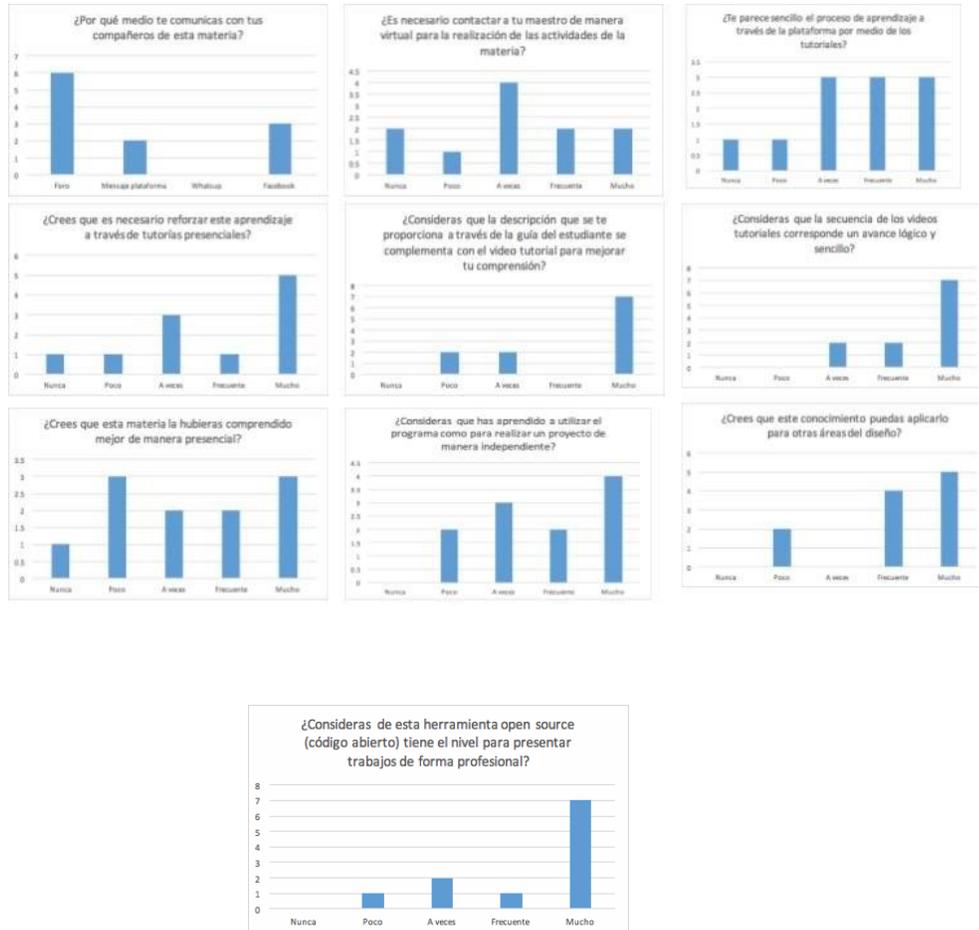
**6** ¿Crees que esta materia va a servirte para futuros desarrollos en 3D?

| Respuesta            | Promedio | Total |
|----------------------|----------|-------|
| Diseño de logotipos  | 15%      | 2     |
| Diseño de personajes | 23%      | 3     |
| Animación            | 54%      | 7     |
| Producción Digital   | 8%       | 1     |

**7** Si utilizaras el diseño 3D, lo aplicarías en:

Tabla 3. Encuesta realizada a los estudiantes de la materia Producción Digital en línea semestre 2016.1<sup>50</sup>



## Bibliografía

---

- ARQING (2017) ¿Qué es un Render? Recuperado el 6 de julio 2017 <https://www.arqing-mexico.com/renderers/qu%C3%A9-es-un-render/>
- CABERO, J. (1989). Tecnología educativa. Utilización didáctica del video. Barcelona: PPU
- CHAN, N. (2016) La virtualización de la educación superior en América Latina: entre tendencias y paradigmas. Recuperado el 18 de junio de 2017 de <http://www.um.es/ead/red/48/chan.pdf>
- ESCONTRELA, M. (2003) Bases para Reconstruir el Diseño Instruccional en los Sistemas de Educación a Distancia. Recuperado el 28 de mayo 2017 de <http://especializacion.una.edu.ve/teoriasaprendizaje/paginas/Lecturas/Unidad%203/Escontrela2003.pdf>
- FRASCARA, J. (2000) Diseño Gráfico y Comunicación. Buenos Aires Argentina. Editorial Ediciones Infinito
- FRASCARA, J. (2006) El Diseño de Comunicación. Buenos Aires Argentina. Editorial Ediciones Infinito
- GUITERT, M Y JIMÉNEZ, F. (2000) Trabajo cooperativo en entornos virtuales de aprendizaje Consultado el 12 de julio de 2017 Disponible en:
  - <http://especializacion.una.edu.ve/Telematicaeducativa/paginas/Lecturas/UnidadIII/TCEV.df>
- HARO, D. (1994) Cartas Descriptivas ¿Para qué? Recuperado el 28 de mayo 2017 en: <https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/543/536>
- MOODLE, Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (2017) Acerca de Moodle
- Recuperado el 28 de mayo 2017 en: [https://docs.moodle.org/all/es/Acerca\\_de\\_Moodl](https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodl)
- QUÉAU, P. (1993) Le Virtue Editions Champ Vallon et INA, Paris.
- SÁNCHEZ, A. (2013) Diseño Colaborativo: abriendo el proceso de Diseño. Recuperado el 21 de julio 2017 en: <http://masd.unbosque.edu.co/12/disenio-colaborativo-abriendo-el-proceso-de-diseno>

## **5.4 Hipertextualidad en la retroalimentación grupal: casos de un curso de las humanidades.**

---

*Samantha Ortega Flores*<sup>1</sup>

---

### **Resumen**

El presente estudio analiza la composición de mensajes hipertextuales emitidos como retroalimentaciones grupales a estudiantes de primer semestre de universidad en ECITEC-UABC durante el ciclo escolar 2017-1. El curso relacionado a estos mensajes está dentro del área de las Humanidades y es relativo a temas de comunicación. Se exalta el uso de las herramientas de diseño gráfico que posee la plataforma *Blackboard* para editar textos e hipertextos, racionando su uso desde la Teoría del Condicionamiento Operante e integrando a su vez, elementos motivacionales para su lectura desde un atractivo visual.

**Palabras Clave:** Condicionamiento, Diseño, Hipertextos, Retroalimentación.

### **Abstract**

*The present study analyze the composition of hypertexts messages into a feedbacks groups for students on the first semester at the university ECITEC-UABC over 2017-1 scholar cycle. The curse associate these messages are in the Humanistic area, related communication themes. Exalt the use of graphic design tools to edit texts and hypertexts into a Blackboard platform, thinking his use since the Operant Conditioning Theory and including at time, motivational elements for his lecture from a visual attractive.*

**Key words:** *Conditioning, Design, Feedbacks, Hypertexts.*

---

14 Escuela de Ciencias de la Ingeniería y la Tecnología-UABC. Tijuana, Baja California, México.  
[samantha.ortega@uabc.edu.mx](mailto:samantha.ortega@uabc.edu.mx)

## Introducción

Cuando uno produce un hipertexto debe hacerlo pensando en a quien o a quienes va dirigido, si acaso se están abarcado los contenidos necesarios para la profundidad o extensión resuelta sobre el tema central, si cada detalle invita a su exploración, navegación, lectura y reflexión; es decir, si al echarle un vistazo éste habrá de conquistar las miradas de las cuales será objeto. Pero, ¿qué es un Hipertexto? El referente más antiguo que se tiene de él es en las ideas del futurólogo estadounidense Vannevar Bush (1890-1974), cuando al publicar su artículo titulado *Cómo Podríamos Pensar (As We May Think)*, habla sobre los límites de la capacidad humana para consultar la información necesaria sobre un tema específico, teniendo en cuenta el número de publicaciones que existen al respecto (Bush, 1945, p.3).

El también científico enfatiza esta necesidad a partir de la importancia que tiene la consulta de archivos para el avance de los descubrimientos científicos, “para que un archivo resulte útil a la ciencia ha de estar en continua ampliación, almacenado en algún lugar, y lo que es aún más importante, ha de poder ser consultado” (p.5). En su texto, hace notar lo que resultaba en 1945 limitarse a buscar las fuentes de información dentro de un espacio de cuatro paredes, llamadas bibliotecas o departamentos de archivo, y acceder a ellos sólo en un tiempo determinado.

Para esta necesidad, el norteamericano propuso la idea de una máquina: Memex. Capaz de almacenar un volumen basto de archivos a partir de un tipo de microfilm, el aparato, similar a un escritorio con botones y palancas, puede seleccionar un historial de documentos a partir de un tema elegido, utilizando principios de asociación y enlace, “cuando numerosos elementos han sido enlazados entre sí para conformar un sendero de información, pueden consultarse uno tras otros, rápida o lentamente según lo desee” (p. 16) y cada elemento enlazado a su vez pertenece a otro “sendero de información”.

Sin embargo, es hasta 1965 que su compatriota Theodore Holm Nelson (1937) acuña el término Hipertexto (*hypertext*), asemejándose más a lo que conocemos hoy día. Refiriéndolo como una escritura no secuencial, que se divide, dando al usuario la posibilidad de escoger el camino para su lectura que mejor le parezca y por lo tanto, es un texto interactivo que solo es posible mediante una pantalla, en otras palabras, una serie de “textos conectados entre sí por nexos, que forman diferentes itinerarios para el usuario” (Holm en

Lamarca, 2013), es decir, todo escrito publicado en la red que tenga enlaces a páginas externas o hipervínculos que lleven a otros textos, videos o imágenes sobre el tema, es un hipertexto; como la Doctora en Ciencias de la Información, Susana Pajares Tosca, lo ha definido en su libro: *Literatura Digital. El paradigma hipertextual*:

Es una estructura de base informática para organizar información que hace posible la conexión electrónica de unidades textuales a través de enlaces dentro de un mismo documento o con documentos externos. Requiere de la manipulación activa del lector para poder ser leído/utilizado, además de la actividad cognitiva común a cualquier proceso de lectura (Pajares en Piscitelli, 2004, p. 2)

Ahora bien, dentro del ambiente virtual de aprendizaje la retroalimentación grupal es una devolución cualitativa hecha por el docente con el objetivo de que los alumnos reciban información relevante identificada (Delauro, 2014, p.13); sobre todo si se registró un patrón que debe ser corregido o reforzado en el grupo; en él, se proporcionan respuestas a preguntas frecuentes, se sugieren elementos para profundizar o extender información sobre un tema.

Ante los índices de reprobación en ambientes virtuales es necesario motivar el interés del alumno, ello se puede lograr mediante una retroalimentación oportuna y la composición gráfica de los hipertextos, que pueden atraer visualmente el interés del alumno hacia temas relacionados con lo que se enseña, por eso, es importante difundir su uso dentro de los ambientes virtuales y promover, mediante la producción futura de ellos, el acceso a información específica, fortaleciendo el autoaprendizaje dirigido característico de los cursos en línea.

### **Entre color y fuente: el diseño gráfico e hipertextual.**

El núcleo básico de éstas herramientas con las que se edita y se hace diseño gráfico para generar hipertextos en *Blackboard*, se observan en programas tan familiares como *Word*, *Power Point* o en las barras editoras de cualquier bandeja para envíos de correo electrónico, son las opciones comunes para el uso de negritas, itálicas, viñetas, color, tamaño de fuente, etc., pero sobre todo para insertar hipervínculos, imágenes y videos, cualidades básicas de

un hipertexto. La barra editora en *Blackboard* luce como se muestra en la Imagen 1. Menú editor de *Blackboard*; es posible acceder a él cuando somos administradores de un curso en la plataforma y desde el “Panel de Control” se accede a la pestaña “Anuncios” y se da *click* en la opción “Crear Anuncio”.

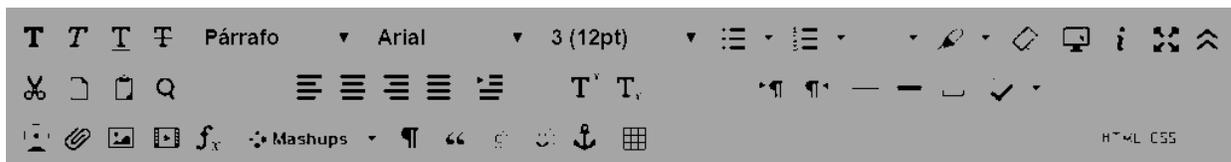


Imagen 1. Menú editor de *Blackboard*.

Es necesario que se tomen en cuenta las reglas básicas de los usos tipográficos y color al interactuar con el editor para estructurar un hipertexto. Por ejemplo, el uso de negritas es significativo para resaltar palabras clave pero “no hay que usarlas en exceso, ya que si todo (o mucho) se destaca, nada se destaca” (Asinsten; Bolaños; 2017, p.25), el uso permanente de itálicas y mayúsculas dificultan la lectura en pantalla, las palabras o frases subrayadas con línea pueden confundirse con hipervínculos, los tamaños ideales de fuente para textos didácticos no debería ser menor a los 12 puntos y los subtítulos un 20-30% mayor (p.22). También es importante detenernos en el tipo de fuente, unas son más legibles que otras, unas son más formales que otras; para el uso de colores en fondos o para ilustrar frases completas debemos utilizar combinaciones asertivas: usar un fondo negro con letra amarilla tendrá visibilidad, caso contrario es una letra roja con fondo azul, etc. Para la organización de un hipertexto se debe considerar también el uso de organizadores: viñetas, números, cuadros textuales, íconos, etc.

La naturaleza de hacer posible una lectura “no lineal” dentro de un hipertexto es porque incluye hipervínculos que enlazan imágenes, páginas web, videos, audios, etc. Para lograr esto con el editor de *Blackboard*, es necesario explorar las opciones que se despliegan tras pulsar el botón “Mashups” (para videos de youtube), el del eslabón de cadena (para hipervínculos) y el de insertar imágenes, ya conocido. Para estos usos el docente debe previamente gestionar dentro de todas las vastas fuentes de internet los elementos informativos y formativos que mejor le parezcan sobre el tema y según su estilo de enseñanza. Saber discriminar las fuentes de la red es una cualidad imprescindible dentro de las capacidades docentes para el manejo de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Lo importante es gestionar el uso de estas herramientas de diseño y estructura conforme un manual de estilo propio, que genere patrones identificables a simple vista para el usuario. Es decir, el uso de todas estas herramientas de diseño gráfico e hipertextual debe moderarse, pues lo que se busca es atraer y no contaminar visualmente, condicionar antes que desordenar. Establecer un manual de estilo propio en los usos tipográficos y de colores hará que el estudiante asocie las fuentes y los colores escogidos para determinada información, ello es el “núcleo central del conductismo” debido a la naturaleza “asociacionista del conocimiento y del aprendizaje” (Espiro, 2017, p.6), pero también se representan la ley del refuerzo y el condicionamiento operante:

Toda nueva conducta (o sea, todo aprendizaje) se logra por nuevas conexiones. Todo acto que produzca un efecto satisfactorio en una situación, tenderá a repetirse en esa misma situación. El refuerzo consiste en un estímulo que aparece a continuación de la conducta operante. Cuando la respuesta aumenta su frecuencia por presentación de estímulos satisfactorios se habla de refuerzo positivo. El elogio que se hace demasiado tarde no solo no tiene efecto sino que incluso puede tener un efecto negativo (p.7).

Por lo tanto, la retroalimentación grupal o hipertexto debe entregarse a tiempo, tras un periodo mínimo de haberse generado la información, de este modo el alumno se estimulará a tiempo para seguir y/o mejorar en el curso. Además desarrollará una conducta operante, por ejemplo, sabrá que las palabras importantes del tema se encuentran en color negro y resaltadas en negritas, pero una serie de palabras en color azul y resaltadas, también en negritas, señala materiales de lectura para la siguiente actividad; otro ejemplo: un cuadro con fondo verde puede contener las próximas fechas importantes, mientras que un cuadro con fondo morado contiene los nombres de autores reconocidos sobre el tema, etc.; la constancia en la gestión del diseño que se escoja, permitirá una asociación de reconocimiento ante los contenidos.

## Resultados: cuatro casos de maquetación hipertextual.

La maquetación, dentro del diseño gráfico, es la distribución que le damos a los elementos que componen un espacio. A continuación se detallan las maquetaciones de cuatro casos emitidos durante el ciclo escolar 2017-1, donde el hipertexto fue utilizado como único medio para retroalimentar grupalmente a 27 cursantes de la materia Comunicación Oral y Escrita, bajo la modalidad no presencial, adscritos a la Facultad de Ingeniería de ECITEC-UABC, México. La maquetación de los hipertextos estuvo limitada a las herramientas que el campus virtual *Blackboard* ofrece.

**Hipertexto 1.** Este caso se ilustra en la Imagen 2. Maquetación de Hipertexto 1, y fue la introducción a la Unidad 2 Comunicación Escrita. Se incluyó una imagen informativa, un título y un subtítulo, el uso de negritas, un solo color de fuente, una sola fuente de 14 pts., un video y un hipervínculo. El texto refiere al uso cotidiano que se le da a la palabra escrita mediante el uso de las tecnologías, en un segundo bloque se menciona el objetivo de la unidad, asimismo se mencionan detalles de las dos siguientes actividades a realizar y se felicita al grupo en general por el esfuerzo realizado durante la primera entrega del Trabajo Final.

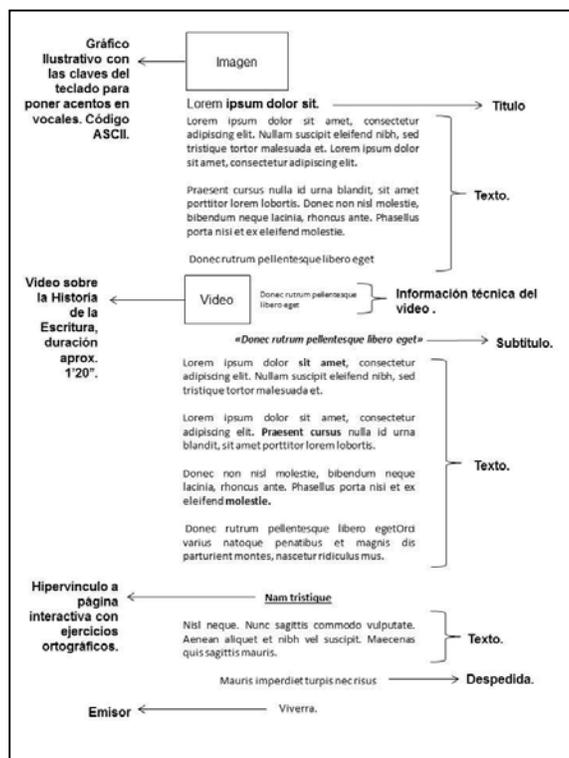


Imagen 2. Maquetación de Hipertexto 1.

**Hipertexto 2.** El objetivo de este caso fue retroalimentar el envío de un Curriculum Vitae. Actividad que forma parte de la Unidad 2 Comunicación Escrita. Se usaron cuatro tipos de color para la fuente de 14 pts., un título, se usaron itálicas, negritas, viñetas numeradas y de puntos, hipervínculos y un cuadro informativo, los detalles se observan en la Imagen 3. Maquetación de Hipertexto 2. El texto enfatiza las principales características de un CV y se invita al estudiante a que coteje tales cualidades con el trabajo enviado; el cuadro señala posibles rutas a seguir cuando no se tiene suficiente experiencia laboral para nutrir un CV.

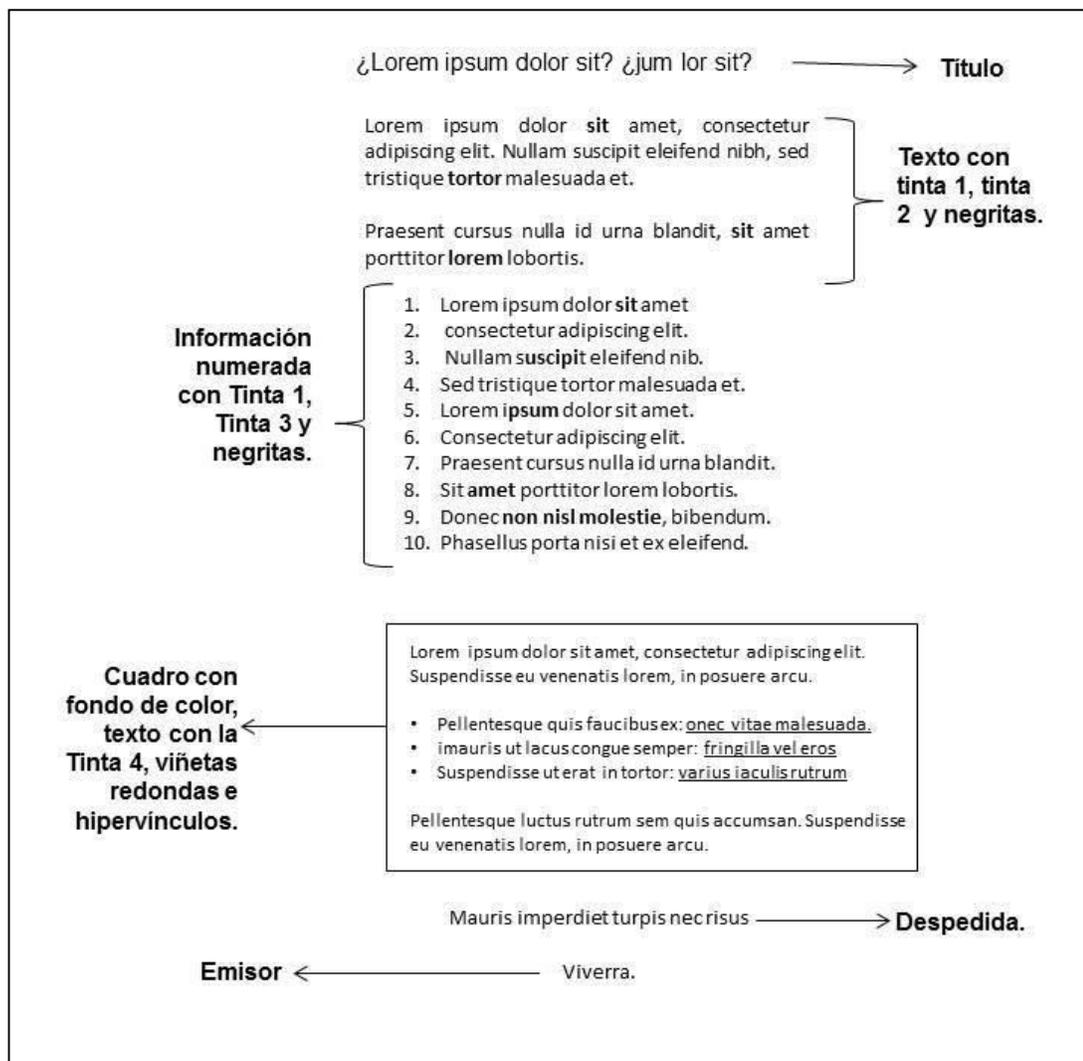


Imagen 3. Maquetación de Hipertexto 2.

**Hipertexto 3.** Los detalles de maquetación se ilustran en la Imagen 4. Maquetación del Hipertexto 3. El anuncio forma parte de la tercera y última unidad Comunicación Verbal y No Verbal. Se usó un título y un subtítulo, una imagen ilustrativa (meme), dos tipos de color

de fuente, un hipervínculo, un solo tipo de fuente tamaño 14. El texto menciona que ya están disponibles las retroalimentaciones individuales sobre el Trabajo Final escrito y se invita a ponerse al corriente a los faltantes.

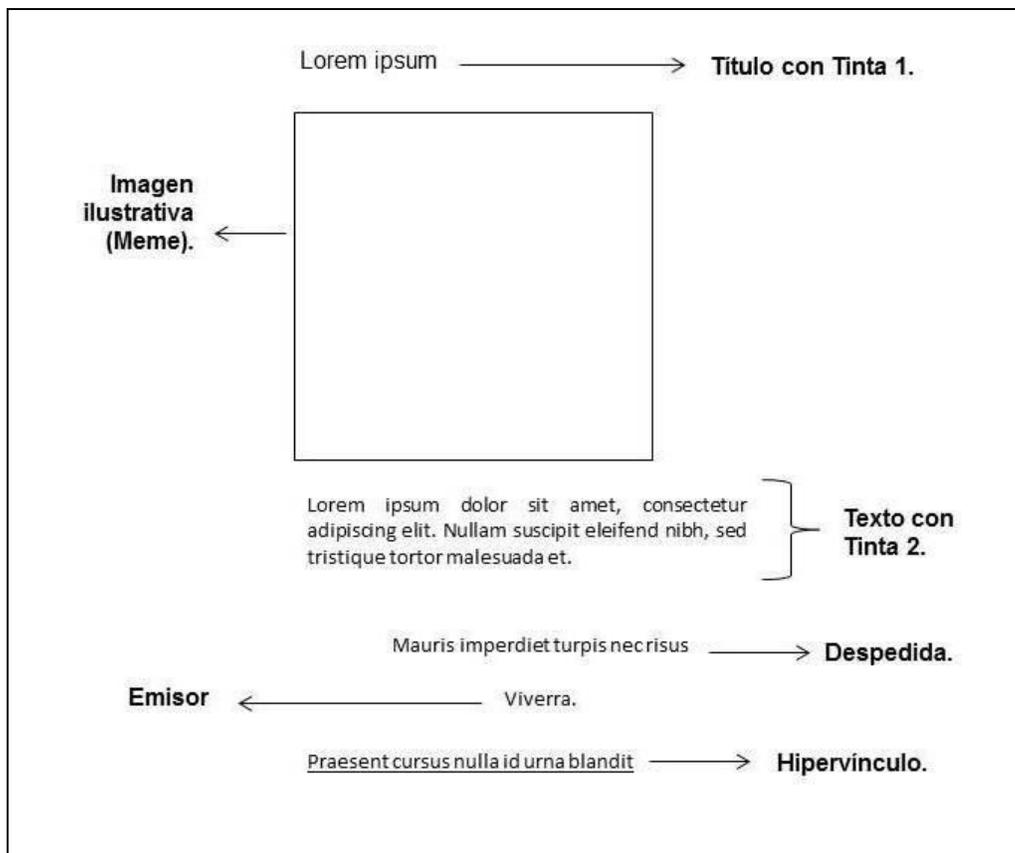


Imagen 4. Maquetación de Hipertexto 3.

**Hipertexto 4.** Este ejemplo tiene su ilustración en la Imagen 5. Maquetación del Hipertexto 4. La retroalimentación grupal de este caso, es parte del cierre de un tema de la primera unidad Comunicación e Ingeniería, relacionado con un Modelo de Comunicación. Se usó un solo tipo de fuente, tamaño 14 pero dos colores, negritas, un título en mayúsculas y dos videos. El texto enfatiza el patrón obtenido durante las participaciones en la entrega de la actividad (participación en foro de discusión), se indican detalles no observados en la discusión y se profundiza en un nuevo Modelo de Comunicación no visto durante el ejercicio, además de ligarlo al uso de la siguiente actividad.

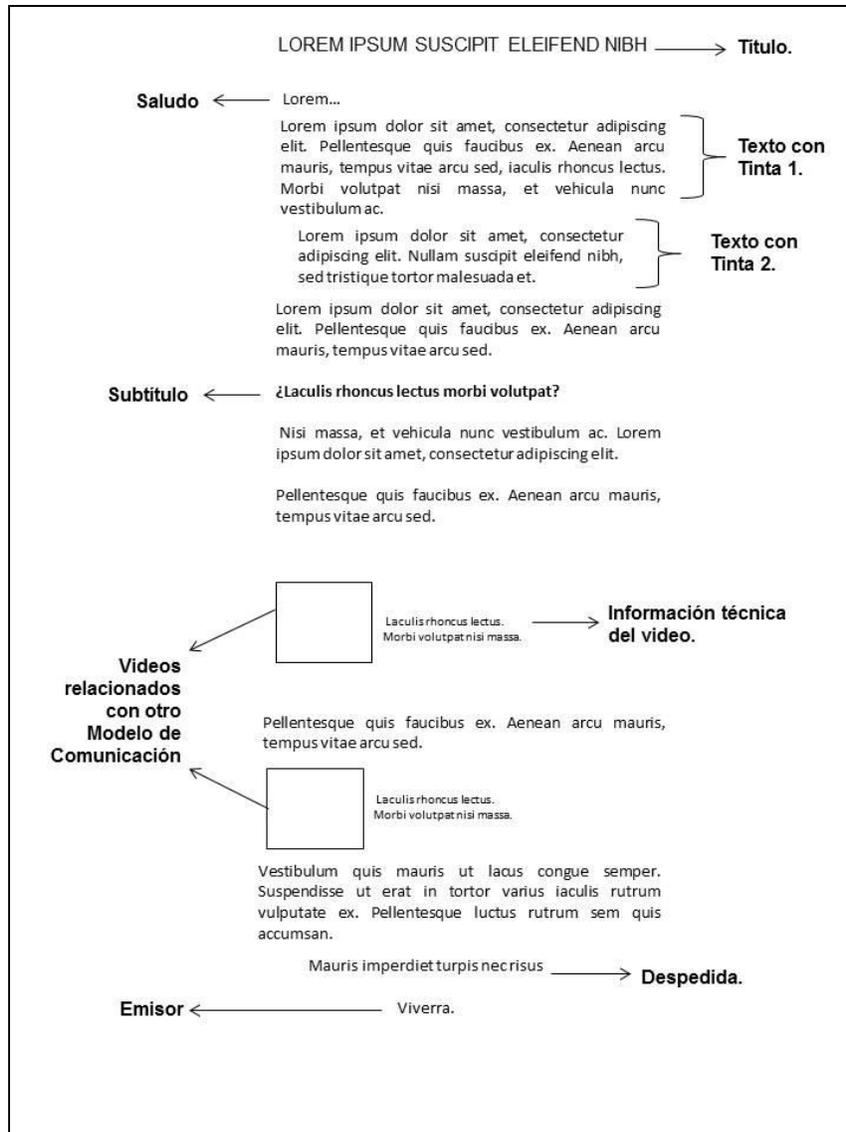


Imagen 5. Maquetación de Hipertexto 4.

## Conclusiones

Vannevar Bush reconoce desde 1945 la necesidad de interconectar de algún modo los saberes existentes debido a las limitantes de las capacidades humanas ante la exploración de archivos para el desarrollo del conocimiento, el hipertexto cubre esta necesidad. Requiere de una lectura no lineal, haciendo menos rígida su consulta/lectura, si se coloca en un ambiente virtual de aprendizaje se da al estudiante la opción de seleccionar los materiales que le resulten más atractivos; invita a la exploración y navegación de fuentes. Las retroalimentaciones grupales mediadas por hipertextos resultan clave para reforzar el éxito de un proceso de enseñanza-aprendizaje, pasando de la interacción a la

interactividad, en clases con modalidad a distancia favorece el acceso a información sobre un tema específico. Al incidir en los mismos patrones estructurales y elementos de diseño gráfico en la producción de un hipertexto, condicionamos al estudiante para que identifique y opere por inercia la consulta del material, reforzando la asociación diseño-contenido en cada entrega.

## ***Bibliografía***

---

- Asinsten, J. (2017). Comprensión de Textos. Recuperado el 08 de marzo de 2017 de: [http://www.rvcmar.org/otros/instructivos/LECTURA\\_3\\_COMPRENSION\\_TEXTOS.pdf](http://www.rvcmar.org/otros/instructivos/LECTURA_3_COMPRENSION_TEXTOS.pdf)
- Bolaños, M. y Asinsten, J. (2017). El texto como forma. Introducción a la maquetación. Archivo personal.
- Bush, V. (1945). Cómo podríamos pensar. Traducción de Ernesto Arbeola. Recuperado el 03 de julio de 2017 de: <http://biblioweb.sindominio.net/pensamiento/vbush-es.pdf>
- Delauro, M. (2014). Herramientas de seguimiento y evaluación del alumno. Recuperado el 09 de diciembre del 2016 de: [https://issuu.com/maritzane/docs/02-ifd\\_tutoria-unidad\\_4](https://issuu.com/maritzane/docs/02-ifd_tutoria-unidad_4)
- Espiro, S. (2017). Unidad 1, El Aprendizaje. Recuperado el 08 de febrero de 2017 de: [http://rvcmar.org/EDT\\_TEO\\_APRENDIZAJE/Veduca\\_Taprendizaje.pdf](http://rvcmar.org/EDT_TEO_APRENDIZAJE/Veduca_Taprendizaje.pdf)
- Lamarca, M. (2013). Hipertexto: el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen, tesis doctoral. Recuperado el 03 de julio de 2017 de: <http://www.hipertexto.info/>
- Piscitelli, A. (2004). Escritura no secuencial. Recuperado el 13 de junio de 2017 de: <http://www.ilhn.com/datos/teoricos/archives/001809.php>

## 5.5 Diseño en la interfaz del usuario a través de un mapa de sitio

---

Karina Ávila Elizalde

---

### Resumen

El objetivo de este trabajo es presentar la experiencia, desde una perspectiva del docente de Diseño Industrial sobre el proceso enseñanza- aprendizaje en la aplicación de diseño en la interfaz del sistema blackboard para clase semipresencial y en Línea. Se presenta la observación como medio para expresar los resultados del uso del recurso, el cual aporta ventajas ante el usuario millennial y la satisfacción del mismo en la interacción con la interfaz sugerida y a su vez, compartir la información de manera dinámica y eficaz para su éxito pedagógico. La propuesta de diseño utiliza como estrategia implementar un mapa de sitio en el cual, el usuario podrá conocer el contenido total de la materia, y además, el uso de iconos e imágenes que clarifiquen el contenido del curso. Según la tendencia de aprendizaje contemporánea encaminada hacia una mayor actividad, existen consideraciones entre el diseño instruccional tradicional, y el complemento de aportaciones pertinentes de diseño, dando como resultado, el mapa de sitio, así como el uso de imágenes icónicas del curso modelos II y la opinión de los alumnos ante esta sugerencia.

**Palabras Clave:** Diseño, Interfaz, Mapa de sitio, icono.

### Abstract

*The objective of this work is to present the experience, from a perspective of the Industrial Design teacher on the teaching-learning process in the design application in the interface of the blackboard system for blended class and Online. Observation is presented as a means to express the results of the use of the resource, which brings advantages to the millennial user and the satisfaction of the same in the interaction with the suggested interface and in turn, to share the information in a dynamic and effective way for its success pedagogical. The design proposal uses as a strategy to implement a site map in which the user will be able to know the total content of the subject and also the use of icons and images that clarify the course content. According to the trend of contemporary learning towards greater activity, there are considerations between traditional instructional design, and the complement of*

*relevant design inputs, resulting in the site map, as well as the use of iconic images of the course models II and The opinion of the students to this suggestion.*

**Key words:** *Design, Interface, Site Map, Icon.*

## Introducción

En la actualidad la Universidad Autónoma de Baja California utiliza como plataforma de apoyo para la enseñanza en línea el sistema blackboard, ya sea en clase a distancia y semipresencial, el soporte de esta herramienta promueve actividades académicas que facilitan el autoaprendizaje, lo cual en la actualidad se presenta como un requisito indispensable a los futuros profesionistas con habilidades de autoformación. Por lo que se vuelve imprescindible la construcción de un marco educativo en el cual se utilicen estrategias y técnicas para que el aprendizaje se genere de la forma más accesible, práctica, contextualizada y funcional posible.

Pese a la variedad de posibilidades para adecuar el contenido a la plataforma, existe una falta de consistencia en la elaboración estructural que los docentes realizan. El diseño debe optimizar la búsqueda de contenido siendo siempre amigable con el usuario. Según un sondeo realizado con los alumnos usuarios, en ocasiones la plataforma les parece problemática y confusa para encontrar cierta información, así como la saturación de ventanas abiertas en relación con la búsqueda; como consecuencia, les parece poco atractivo un curso en la misma.

Es el docente en quien recae la labor de diseñador, por lo tanto debe adecuar el contenido de manera estructurada ya que es la manera en que aprendemos los humanos, por lo que comprender el funcionamiento de la mente y el procesamiento de la información, así como los procesos que sobrecargan nuestra capacidad de procesamiento es imprescindible en la formación en línea.

En este trabajo se analiza la plataforma blackboard así como sus contenidos con la finalidad de presentar una propuesta que clarifique ante los alumnos el material didáctico que constituye el curso, lo cual depende totalmente del docente pues aún no se ha creado una plantilla con los requerimientos necesarios.

La estructura del trabajo es la siguiente: en primer lugar, se presentan las razones que nos han llevado a la realización de este proyecto. En la siguiente sección, se presentan los objetivos perseguidos y la metodología desarrollada y por último se presentan las conclusiones.

### **Objetivo y perspectiva de la propuesta**

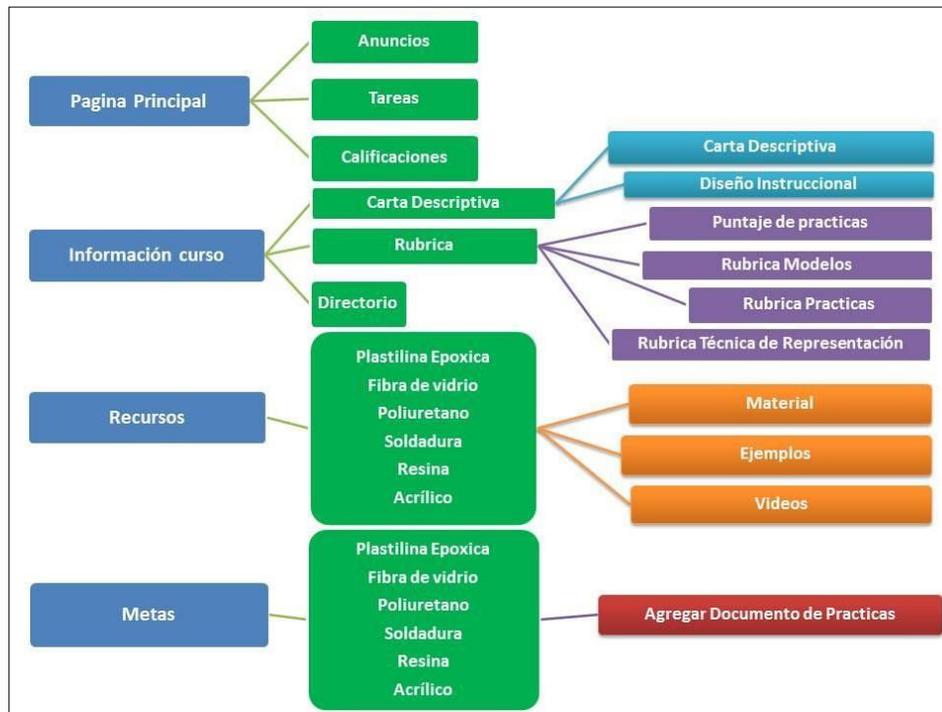
Los procedimientos docentes utilizados para el diseño de clases en la plataforma blackboard se enfocan más en el contenido que en la forma en la que los alumnos visualizan la estructura del mismo. El rol del profesor docente no debe limitarse únicamente a las plantillas que blackboard utiliza, sino que debe experimentar con las diferentes herramientas la forma de presentar su información de la manera más dinámica y atractiva posible. En la actualidad varios docentes ignoran la posibilidad del uso de iconos así como la realización de mapa de sitio del contenido completo de la asignatura en la plataforma, pues no existe un curso que se enfoque en ello. Los cursos ofertados se dirigen al conocimiento y uso de la plataforma con la finalidad de optimizar la aplicación de herramientas, dejando de lado la percepción visual de los usuarios.

La clase Modelos II semipresencial que imparte la Carrera de Diseño Industrial tiene carácter optativo y un total de 6 créditos. Una hora es de carácter virtual y 4 de carácter presencial como taller. El alumno realiza 7 prácticas a lo largo del semestre. En el sistema blackboard visualiza: objetivos, procedimiento, rubrica, materiales, imágenes y videos, para la realización de cada una de sus prácticas. Tras la realización de las actividades de aprendizaje en el taller, los alumnos elaboran una memoria descriptiva del trabajo realizado, analizando los resultados obtenidos. En estas prácticas, el enfoque instruccional está centrado en el estudiante.

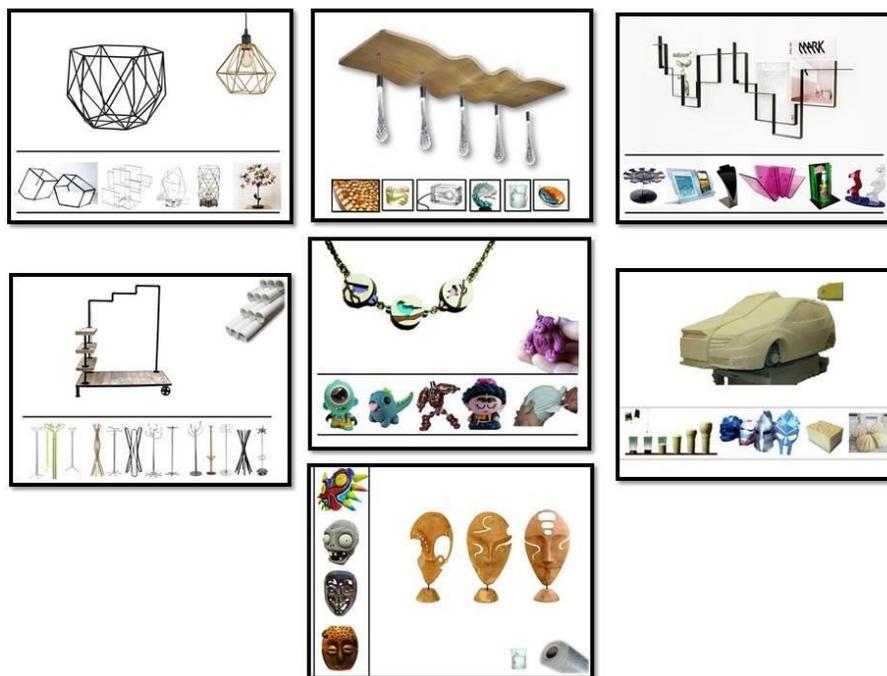
El diseño de la interfaz en el sistema blackboard se apoya al inicio con una ilustración llamada mapa de sitio en la cual se organiza la información de manera que el alumno puede visualizar el contenido total del curso así como la ubicación de cada apartado (Ilustración 1). Además se utilizaron de imágenes en las carpetas designadas con la temática de cada práctica para clarificar el contenido (Ilustración 2). Las imágenes utilizadas en las carpetas

hacen referencia a las prácticas y también son utilizadas en la sección de metas en cada una de ellas, esto para reforzar el tema de la meta y hacer más dinámica la interfaz.

Ilustración 1. Mapa de sitio



*Ilustración 2 Temas de carpetas*



### **Motivación Docente**

La experiencia docente efectuada se ha hecho desde el convencimiento de que el proceso de aprendizaje al que nos enfrentamos en el nuevo Espacio de Educación Superior no se reduce a la mera transmisión de información, Este nuevo espacio va aún más lejos, en el sentido de generar destrezas que enriquezcan al alumno ante su futuro profesional (Zawojewski, Diefes-Dux y Bowman, 2008), así como fomentar actitudes que debe tener todo universitario hacia el conocimiento en general y hacia el conocimiento científico en particular. Esto implica necesariamente plantear la renovación de las técnicas docentes, así como la incorporación de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y el uso de herramientas software en el proceso de enseñanza aprendizaje del alumno (Case y Light, 2011). La meta principal del trabajo que se presenta es flexibilizar el proceso de aprendizaje, aplicable con cualquier asignatura, así como paliar algunos problemas detectados, en la que existe un elevado número de alumnos que encuentran dificultades durante la interfaz con la plataforma blackboard. En primer lugar la pérdida de tiempo en la búsqueda de la información, debido a la falta de un mapa de sitio que clarifique el contenido. Otra dificultad detectada es la falta de motivación ante una interfaz sin imágenes o tedio en la visualización de simples carpetas. Para evitarlo, la propuesta establece el uso de imágenes como icono en las carpetas para ilustrarlas.

Para el despliegue de la propuesta, nos basamos en la plataforma de enseñanza virtual de nuestra Universidad. Todo el material didáctico elaborado se pone a disposición de los alumnos mediante el espacio docente que a tal efecto la asignatura de Sistemas de Información Industrial tiene disponible en dicha plataforma. Contenido de la asignatura Blackboard. La plataforma de enseñanza virtual Blackboard pone a disposición de toda la comunidad universitaria un conjunto de utilidades para la docencia a través de internet, que permite complementar la enseñanza presencial, y que facilita, además, la educación a distancia. Representa una gran interactividad y sencillez de uso, que simplifica la tarea de comunicación entre profesores y alumnos. Asimismo, Blackboard ofrece al profesor un conjunto de herramientas para la monitorización de los estudiantes, creación de exámenes, facilidades para el control del acceso al curso, asignación de claves, transferencias de ficheros, etc. Dicha plataforma es gestionada por el Centro de Educación Abierta y a Distancia (CEAD) de la Universidad, que se complementa con un conjunto de servicios de apoyo pedagógico a la elaboración de contenidos y un plan de formación del profesorado.

## Metodología

Para conseguir los objetivos señalados y contribuir en la programación de la asignatura se agregó la propuesta de material didáctico para la clase Modelos II que proporciona al alumno una ayuda en el proceso de adquisición de los conocimientos prácticos previos y posteriores

a la realización del trabajo en el Taller. El profesor deja de ser la fuente de todo conocimiento y pasa a actuar como guía de los alumnos, facilitándoles el uso de los recursos y las herramientas que necesitan para modelar nuevos conocimientos y destrezas. La puesta en operación del proyecto plantea exigencias tanto a profesores como a estudiantes. Al profesor se le exige principalmente un trabajo planificado con mucha antelación, así como la preparación de una cantidad y diversidad de materiales e instrumentos educativos y la selección de imágenes a implementar como iconos para las carpetas. Por parte del estudiante, pone en sus manos la responsabilidad de su propio aprendizaje, al tener la garantía de una disponibilidad de la plataforma web las 24 horas del día. La metodología desarrollada en ella se ha basado en estrategias propias de una enseñanza autónoma y, por supuesto, activa (Cabero y Morales, 2004). Centrada en la figura del alumno como elemento clave del sistema de formación y con una participación del profesor/tutor como dinamizador del proceso de aprendizaje.

## Conclusiones

La educación superior actual impone un proceso de renovación metodológica, que exige el diseño de nuevos métodos docentes que favorezcan el aprendizaje activo del estudiante, que lo enseñen a autoaprender y que integren la teoría con la práctica. Un contexto que favorezca la interacción profesor-alumno y la actuación del alumno como profesional. Este proyecto se ha basado en estrategias propias de una enseñanza activa y autónoma, centrada en la figura del alumno como elemento clave del sistema de formación y con una participación del profesor/tutor como dinamizador y facilitador del proceso de aprendizaje. La propuesta realizada ha permitido al alumno tener una perspectiva más dinámica ante el uso de la plataforma. En la experiencia docente llevada a cabo, se pone de manifiesto que el material desarrollado es un instrumento útil para permitir al docente asumir la función de dinamizador del proceso de aprendizaje y favorecer la participación del alumno. La metodología del proyecto motiva al alumno, promueve estructura y dinamismo. Para el alumnado, la experiencia fue evaluada positivamente, mostró una gran satisfacción al explorar la plataforma y ha servido para profundizar en la materia, pues el material se presenta de manera atractiva que promueve al alumno la exploración del material educativo. En lo referente al docente, ha valorado la experiencia de forma positiva. El trabajo ha resultado muy enriquecedor al servir para aunar el punto de vista del conjunto de los diferentes profesores de las diferentes asignaturas. Asimismo ha permitido establecer criterios de diseño y contenidos para superar la materia. Para finalizar, se propone como trabajo futuro la integración de la plataforma Blackboard con otras plataformas de enseñanza virtual y repositorios de materiales didácticos, mejorar el diseño, agregar mapas de sitio para conocimiento de la ubicación del contenido de la materia.

## ***Bibliografía***

---

- Cabero, J. y Morales, J. A. (2004). La red como instrumento de formación: bases para el diseño de materiales didácticos. Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación, 22, 5-23.
- Case, J. M. y Light, G. (2011). Emerging Methodologies in Engineering Education. Journal of Engineering Education, 100(1), 186-210.
- Zawojewski, J. S., Diefes-Dux, H. A. y Bowmans, K. (2008). Models and Modeling in Engineering Education: Designing Experiences for all Students. Rotterdam, Países Bajos: Sense Publishers.

## **5.6 Educación virtual: experiencias en la carrera de Diseño Industrial y el Tronco Común de Arquitectura y Diseño de la UABC Unidad Valle de las Palmas**

---

Virginia Karina Rosas Burgos<sup>151</sup>,

Vladimir Becerril Mendoza<sup>152</sup>

---

### **Resumen**

Ante las nuevas competencias que necesitan fortalecer los estudiantes en el campo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como las exigencias que demanda el entorno laboral internacional, el objetivo del presente trabajo es compartir las experiencias en el diseño instruccional, la impartición, retroalimentación y respuesta por parte de los estudiantes de cuatro cursos en modalidad a distancia y semipresencial mediante la plataforma *Blackboard* en la Escuela de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología (ECITEC) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) Unidad Valle de las Palmas del periodo escolar semestral 2017-1. Conforme a la organización del modelo educativo universitario, abarca tres etapas: formación básica, disciplinaria y terminal, mediante las cuales se construye gradualmente el perfil profesional del Diseñador Industrial.

**Palabras Clave:** Educación a distancia, cursos semipresenciales, virtualidad en el diseño

### **Abstract**

*Given the new demands, students need to be more knowledgeable in the field of Information and Communication Technologies, as well as in the requirements demanded by the international working environment. The objective of this work is to share experiences in instructional design, feedback and response by students of four online courses and hybrid courses through the usage of Blackboard at the School of Engineering and Technology of the Autonomous University of Baja California- Valle de las Palmas campus during the 2017-1 school period. According to the organization of the university education model, it*

---

1. Universidad Autónoma de Baja California. Tijuana, Baja California, México. karobu@uabc.edu.mx

2. Universidad Autónoma de Baja California. Tijuana, Baja California, México. vladimir.becerril@uabc.edu.mx

*comprises three stages: basic, disciplinary and terminal training, through which the Industrial Designer's professional profile is gradually improved.*

**Key words:** *E-learning, blended courses, virtuality in design*

## Introducción

En la Declaración Mundial sobre la Enseñanza Superior para el Siglo XXI-Visión y Acción de la UNESCO de 1998, se definió como misión de las universidades, el contribuir al desarrollo sostenible y al mejoramiento del conjunto de la sociedad, a través de formar profesionistas altamente cualificados y ciudadanos responsables de atender a las necesidades de todos los aspectos de la actividad humana, que estén a la altura de los tiempos modernos, comprendida la capacitación profesional en la que se combinen conocimientos teóricos y prácticos de alto nivel mediante cursos y programas que estén constantemente adaptados a las necesidades presentes y futuras de la sociedad (UNESCO, 1998 en PDI UABC 2015-2019).

En la actualidad vivimos un proceso de transformación social, consecuencia de tres pilares básicos: 1) la revolución tecnológica; 2) la formación de la economía global mundial; y 3) el cambio cultural en la sociedad. De modo que la tecnología multimedia ha llegado a todos los campos esenciales de la sociedad, incluidos el ocio, la cultura, la educación así como el trabajo (Castells, 1994 En Zepeda & Méndez, 2016). Con respecto a este último, las TIC han modificado los procesos industriales y forzosamente la necesidad de cambios en estructuras organizacionales, permitiendo nuevos mecanismos de interacción, comunicación y cooperación entre los integrantes de una empresa e inclusive entre empresas en colaboración nacional o internacional. Asimismo, la industria de las TIC se desarrolla a mayor velocidad impulsada por países asiáticos como China, Japón, entre otros. (Candolfi, N; Hernández, E; Rodríguez, B., 2016) Asimismo, los autores destacan las ventajas de la incorporación de TIC ante los retos de la industria maquiladora al incrementar la eficiencia de los procesos industriales y empresariales. (Carrillo & Gomis, 2003 En Candolfi, N; Hernández, E; Rodríguez, B. 2016).

Otro aspecto a tomar en cuenta, además de la demanda de habilidades en el entorno laboral, es que la generación actual de jóvenes denominados *millennials* utilizan dispositivos y conectividad de manera más intensa que otras generaciones (Noguera, I.,

2015) Si bien, utilizan tecnologías, no significa que sean competentes (Eynon, 2009 En Noguera, I., 2015) en conocimientos y habilidades para el uso de herramientas y medios digitales, en poseer habilidades y conocimientos avanzados para la comunicación, colaboración, gestión de información, aprendizaje, solución de problemas, habilidades críticas, creativas, responsables, autónomas, entre otras (Ala-Mutka, 2011 En Noguera, I., 2015) La competencia digital ya no está vinculada al acceso y uso de las tecnologías, sino también a la capacidad de beneficiarse de ellas para el aprendizaje, la vida diaria y el trabajo (Noguera, I., 2015).

En el libro electrónico “Experiencias de incorporación de Tecnologías de Información, Comunicación y Colaboración en Educación Superior”, coordinado por Luis Llórens, Delia Chans y Yessica Espinosa; se menciona en el segundo capítulo, la necesidad de una formación continua y la incursión cada vez más exigida del uso de las TIC, así como las aplicaciones educativas que se ofrecen para el contexto de la educación superior, lo que han hecho emerger un nuevo mercado formativo conocido como el *e-learning*. Ante esta situación, mencionan los autores, las universidades están empezando a plantearse el cambio en las siguientes estructuras: pedagógica, tecnológica y organizacional.

A partir de lo anterior mencionado y con la intención de contribuir en la formación de profesionistas en el campo del Diseño Industrial altamente capacitados que cumplan con las demandas internacionales establecidas por UNESCO, así como las exigencias del entorno laboral, considerando en que la educación va dirigida a una generación particular de jóvenes denominados *millennials* con habilidades y necesidades particulares; se considera necesario reflexionar sobre la educación virtual tanto en modalidad semipresencial como mixta.

## Metodología

La metodología llevada a cabo para narrar las experiencias se llevó a cabo mediante el término: investigación acción, en donde los autores del mismo observan sus propios procesos de enseñanza aprendizaje con propósitos de mejora, bajo una perspectiva mixta de investigación, preferentemente cualitativa, con un método de investigación analítico y deductivo con un alcance a nivel exploratorio. Se analizan los siguientes cursos: Metodología de Investigación Documental y su Comunicación (MIDC) que se imparte en primer semestre (Formación básica) del Tronco Común de Arquitectura y Diseño en

modalidad semipresencial; así como los cursos de Teoría del Diseño IV, Metodología del Diseño IV (Formación disciplinaria) y Seminario de Tendencia Actual del Diseño (Formación terminal) en modalidad a distancia; que se imparten en carrera de Diseño Industrial. Para el acopio y tratamiento de la información, se aplicó una técnica distinta para cada etapa. En el caso de los grupos de Básica, se describen las experiencias a partir de formar parte del *Proyecto institucional de oferta de programas educativos parcialmente mixtos con apoyo de TICC*, que impulsó el Centro de Educación Abierta y a Distancia (CEAD) de la UABC. Para los grupos de la Etapa Disciplinaria, se aplicó la técnica de grupo focal. Y para el análisis del grupo de la Etapa terminal (Seminario de Tendencia Actual del Diseño STAD) se desarrolló una tabla comparativa misma que se mostrará mas adelante.

### **Estructura pedagógica, tecnológica y organizacional**

Con respecto a los cambios que las universidades están planteándose dentro de las estructuras pedagógica, tecnológica y organizacional (Lloréns, L., Chan, L. y Espinosa, Y. 2015). Sobre el primer aspecto: la estructura pedagógica, se sugiere que la transición de clases presenciales a virtuales deben surgir de las necesidades propias de las instituciones y no a partir de compromisos o exigencias externas a la propia unidad académica (p.128) al respecto el caso particular de la unidad Valle de las Palmas tiene como característica su ubicación alejada de la zona urbana, por lo que el tema del transporte, la disponibilidad de aulas para poder ofrecer mayor cobertura y el perfil de profesores de la unidad en donde convergen las áreas de Diseño e Ingeniería, han sido algunos de los motivos por los cuales la Escuela de Cs de la Ingeniería y Tecnología (ECITEC) de la UABC decidió asumir el compromiso de emprender la educación a distancia y semipresencial.

El segundo aspecto, sobre la estructura tecnológica; se mencionan en el tercer capítulo del texto algunas fortalezas, entre ellas, un nivel de alfabetización tecnológica en la comunidad docente. Específicamente al tema del diseño Tomás Dorta (2006), señala que la etapa de ideación se realiza con herramientas manuales tradicionales, como bocetos y prototipos, y el ordenador se emplea principalmente para presentar las ideas, no para diseñarlas. “Bermúdez y King (1998), que han investigado los medios de representación, descubrieron que los medios digitales son mejores para el desarrollo del diseño y que las representaciones manuales son más propicias en la fase de diseño conceptual” (Dorta, 2006: 163). Las unidades de aprendizaje Teoría de Diseño IV y Seminario de Tendencia Actual del Diseño, se enfocan en aspectos teóricos y se involucran mas en la parte de

inspiración e ideación (Ideo.org) sin llegar a la etapa de implementación como sería el caso de las unidades de aprendizaje de “Metodologías de Diseño” de la carrera de Diseño Industrial:

Por último, sobre el tercer aspecto que refiere a estructura organizacional, se menciona que si bien la dimensión educativa es la que marca el objetivo y las necesidades de organización y de tecnología; la dimensión organizacional es la primera que debe atenderse para poner en marcha el proceso de transición, mediante la definición clara de la visión general, el plan estratégico, la organización del trabajo y la integración del equipo de trabajo (López, G. A., Castro, L., Justo, A. C. y Flores, B. L. 2015 p. 241). Al respecto, Candolfi & Avitia, (2012) para exponer sobre las buenas prácticas en educación en línea, retoman el concepto de la Colegiabilidad que deriva de la estructura de trabajo Colaborativo y Cooperativo, términos que dentro de la estructura de las nuevas reformas educativas resaltan como estrategias de calidad; y consiste en la integración de equipos de trabajo desde la propia administración y estructura de los planes y programas educativos, que aporta como ventajas el trabajo interdisciplinario, la multiplicidad de ideas, de la eficacia del aprendizaje, así como la generación comunidades con intenciones de aprender.

## Resultados

Derivado de lo anterior, el curso semipresencial dentro de la etapa básica: **Metodología de Investigación documental y su comunicación**, es precisamente resultado del *Proyecto institucional de oferta de programas educativos parcialmente mixtos con apoyo de TICC* que coordinó el CEAD de la UABC en el que participaron las Facultades de Ingeniería Arquitectura y Diseño (Ensenada), Arquitectura y Diseño (Mexicali) y la Escuela de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología (Valle de las Palmas). Se tuvo una primer sesión presencial para la revisión de los Programas de Unidades de Aprendizaje (PUA), el mapa general de actividades, así como el primer bosquejo de las actividades por cada una de las metas con la intención de valorar las mejores prácticas. Posteriormente las sesiones continuaron de manera virtual a través de la plataforma de *Google Hangouts* para reuniones virtuales y *Google Docs* para trabajar de manera colaborativa (mediante equipo de trabajo conformado tres profesoras, una por cada campus) para desarrollar el plan semanal de actividades, la descripción de metas y el diseño de materiales didácticos acorde a las metas establecidas. Durante el periodo escolar 2016-2 resultó muy efectivo utilizar la bitácora de clase (proporcionada por el CEAD) con lo que se pudo valorar la claridad y efectividad por cada

meta desde los distintos campus. Una vez concluido el periodo escolar se finalizó con un foro de discusión mediante video llamada y se decidió replantear el Rediseño del curso para ser puesto en práctica en el periodo 2017-1, teniendo como resultado para el caso de ECITEC una mejora importante la sistematización y operación del curso.

En lo que refiere al curso en etapa disciplinaria: **Teoría del Diseño Industrial IV** y **Metodología del Diseño IV** el 17 de mayo del 2017 se aplicó la técnica de grupo focal eligiendo al azar a los estudiantes del grupo 341 de la carrera de diseño industrial solicitando la participación voluntaria. Con base a lo que expresaron los jóvenes durante la sesión, es necesario mencionar como antecedente que este grupo en particular había tenido una experiencia de estar inscritos un semestre previo en un curso de teoría impartido de manera semipresencial en donde no recibían retroalimentación y cada actividad invariablemente consistía en leer frente a la cámara el capítulo de un libro relacionado con la materia. La guía de entrevista se estructuró considerando los siguientes aspectos: generalizaciones (experiencia en cursos virtuales, ventajas desventajas) pedagógicos (evaluación, retroalimentación, recursos didácticos, actividades, materiales) funcionales (autonomía y control del usuario, funcionalidad de la documentación) tecnológicos (plataforma), tiempos (plan de actividades semanal).

En los resultados de la entrevista se mencionaron como ventajas no tener que estar en el aula, así como haber tenido un profesor virtual a quien ya habían conocido previamente en una clase presencial, esto de alguna manera los hacia sentirse con más confianza. Una de las desventajas que mencionaron es que les es fácil dejar pasar la hora de clase porque no tienen a una figura de autoridad al frente o que se les olvide que tienen clase.

En cuanto aspectos de comunicación, cuando les surge alguna duda les parece más práctico preguntarle a un compañero que directamente plantear la pregunta en el foro o enviar un mensaje por correo electrónico; así que sugirieron el uso *facebook* o bien el sistema de chat del correo universitario. Aunque éste último en muchos casos, según la sistema operativo de su dispositivo móvil, mencionaron, no es compatible. Sobre la retroalimentación, están atentos a los comentarios por parte del profesor para observar si los profesores leen o no las tareas que ellos elaboran. Cuando el profesor señala lo que deben de corregir, saben que en el próximo trabajo ya no deben de cometer las mismas faltas y así van aprendiendo.

También resalta en la opinión de los alumnos, en cuanto a aspectos técnicos, la necesidad de que el profesor tenga flexibilidad en el uso de la plataforma. Ellos de pronto se equivocan en subir las actividades y esperarían tener al menos otra oportunidad para hacerlo bien.

En lo que respecta al tema de actividades y tareas a realizar, en general les parecieron adecuadas, sólo la misma persona que había dicho que se le dificultaba leer, también comentó que le resultaba difícil redactar una reseña o resúmenes y prefería realizar algún esquema gráfico. Otra estudiante comentó al respecto: *“Tiene que ver con la personalidad de cada quien y con el tipo de lectura...”*. Sobre los tiempos para realizar actividades (una semana) les pareció que estaba bien distribuido el plan y que se estableciera el mismo día de la semana para entrega de tareas, pues así mentalmente se programaban. Por último, comentaron que les era funcional ver en la sección de metas, una meta a la vez y no todas, es preferible que esté bien dosificadas.

En la Tabla 1, se muestra un comparativo entre las unidades de aprendizaje y los datos recopilados durante el semestre 2017-1. El proceso de diseño instruccional para el Tronco Común y el área disciplinaria ha sido distinto. El primero ha tenido un acompañamiento por parte del CEAD desde el 2016-2, lo que ha impactado de manera favorable (al incorporar

Tabla 1. Cursos semipresenciales y a distancia en el área de diseño periodo 2017-1

|                             | Metodología de Investigación Documental y su Comunicación               |       | Teoría Diseño IV                                   | Seminario de Tendencia Actual del Diseño |
|-----------------------------|---|-------|--|--|
| <b>Etapa</b>                | Básica  |       | Disciplinaria                                      | Terminal                                 |
| <b>Modalidad</b>            | Semipresencial  |       | A distancia  |  |
| <b>Grupos</b>               | G02   | G03   | G341   | G310                                     |
| <b>Programa educativo</b>   | Tronco Común de Arquitectura y Diseño                                   |       | Carrera de Diseño Industrial                       | Carrera de Diseño Industrial             |
| <b>Periodo escolar</b>      | 1er semestre  |       | 6to semestre                                       | 10 semestre                              |
| <b>No. de estudiantes</b>   | 19  | 23    | 23   | 17                                       |
| <b>Diseño Instruccional</b> | Colegiado con un profesor por cada unidad académica: FIAD, FAD y ECITEC |       | Colegiado con profesor de Metodología de Diseño IV | No Colegiado                             |
| <b>Promedio de grupo</b>    | 94.67   | 81.38 | 84.52  | 99.40                                    |

|                                |       |       |        |        |
|--------------------------------|-------|-------|--------|--------|
| <b>Calificación (min /max)</b> | 80-98 | 70-95 | 60-100 | 75-100 |
| <b>Promedio Ev. Docente</b>    | 92.76 | 94.73 | 95.69  | 96.38  |

las recomendaciones, así como estrategias de seguimiento) en los grupos de la etapa disciplinaria: Teoría del diseño IV y Metodología del diseño IV, para cerrar en la etapa terminal con Seminario de Tendencia Actual del Diseño.

Las actividades solicitadas a los estudiantes en los tres cursos, que tienen en común el ser teóricos y del área del Diseño, son muy similares; consisten en lecturas comprensivas, organizadores gráficos como mapa o red conceptual, reportes por escrito tipo ensayo, participación en foro, análisis de videos, traducciones y cuestionarios; con lo que los jóvenes parecen estar conformes. Al respecto, se considera que tanto profesores como estudiantes; están en un proceso de aprendizaje y maduración en lo que a educación virtual se refiere y por ahora los estudiantes no cuentan con los referentes para exigir una mejor calidad en cuanto a diversidad de herramientas tecnológicas o bien, como lo señala Noguera (2015), es una característica propia de Iberoamérica.

Las tecnologías para el aprendizaje se están volviendo más personales, sociales, abiertas y se utilizan más en nube. El aprendizaje basado en juegos y realidad aumentada están teniendo mayor impacto y por ahora, la principal tecnología emergente parece ser el teléfono móvil. En América del Norte, desde el 2005 se citan los juegos, en Reino Unido, en el 2007. Las aplicaciones móviles y las tabletas se mencionan para América de Norte desde el 2012 mientras que en Iberoamérica las tecnologías emergentes son las relacionadas con la colaboración y las prácticas sociales. (Noguera, 2015, p. 57).

Además de la diversificación en el uso de herramientas tecnológicas y la capacitación tanto de profesores y estudiantes en su uso Khan, A; Egbue, O; Plakie, B.; Madden, J. (2017); sugieren retomar como estrategia la activación del aprendizaje, que en principio no fueron diseñadas para educación en línea; sin embargo se pueden retomar. En la carrera de Diseño Industrial se ha puesto en práctica el aprendizaje visual (organizadores gráficos,

infografías), el aprendizaje cooperativo (trabajo en equipo), así como el aprendizaje basado en problemas. Se considera que se pueden mejorar los debates o discusiones mediante la herramienta de foros de *Blackboard* y explorar la enseñanza entre iguales. Para el caso de Teoría del Diseño IV sería también interesante poner en práctica el sociodrama o el juego de roles como técnicas de aprendizaje.

En contraste con las buenas prácticas docentes en el diseño y conducción de cursos semipresenciales que proponen Candolfi & Avitia (2013), se identificó necesario tomar en cuenta para cada inciso lo siguiente: **a) Planeación:** (1) cuestionario diagnóstico para conocer habilidades y herramientas tecnológicas, así como las expectativas que tienen los estudiantes; (2) identificar recursos tecnológicos disponibles y enfocados la disciplina de diseño industrial, (3) así como generar un sistema que permita evaluar los avances. En el inciso **b) Estructura y Organización:** se identificó que se debe trabajar en que los cursos sean percibidos por los estudiantes como “amigables” lo cual se puede lograr de manera gráfica, con el uso de emoticones y un lenguaje más cálido y menos formal. En el punto **c) Actividades virtuales y herramientas de apoyo:** como se mencionó anteriormente se identificó la necesidad de diversificar los recursos tomando en cuenta que activen más regiones del cerebro para el incremento y retención del aprendizaje. En el **d) Comunicación:** como resultado del grupo focal, se tomará en cuenta el uso de chat, se considerará el uso de *facebook*, mismo que podría ser útil para sondeos. Se identificó en este rubro la necesidad de mayores apoyos gráficos y como retroalimentación, incorporar la videoconferencia, primordialmente para los cursos a distancia. En el **e) Evaluación:** se considera necesario incorporar la bitácora que se implementan en la etapa básica para considerarlo en el último inciso: f) la propuesta de Rediseño.

## Conclusiones

Para concluir, este trabajo ha presentado las experiencias que se ha tenido en diseño instruccional, impartición, retroalimentación y respuesta por parte de los estudiantes implementadas en la carrera de Diseño Industrial de la UABC, que indican que a lo largo de la formación del estudiante existe el aprendizaje significativo dentro del campo de las TIC. A manera de recapitular, primero, sobre el diseño instruccional, se ha tenido un apoyo institucional en la primera etapa por parte del CAED, lo que ha permeado en las etapas disciplinaria y terminal, aun así es necesario considerar mejorar la planeación considerando incorporar en las dos últimas etapas cuestionarios de diagnóstico y expectativas, así como

encontrar más herramientas tecnológicas con un enfoque al perfil del estudiante de Diseño Industrial, así como planear un sistema de evaluación a lo largo del semestre que permita medir la evolución del desempeño docente, el diseño del curso y el aprovechamiento por parte del estudiante.

Segundo, en cuanto a la impartición, ésta se puede mejorar propiciando un mejor ambiente de trabajo en línea con un lenguaje más cálido, menos formal y poniendo en práctica el método de Pensamiento Gráfico (*Graphic Thinking*). Es necesario también diversificar los recursos para generar una mejor experiencia de aprendizaje en el estudiante, que bien podría ser poner en práctica alguna tecnología emergente como el uso de aplicaciones mediante dispositivo móvil, así como reforzar la activación del aprendizaje mediante alguna práctica de aprendizaje basado en problemas, sociodrama, juego de roles u otros.

Tercero, en cuanto a la retroalimentación, se considera útil incorporar la bitácora del CEAD en las etapas disciplinaria y terminal para valorar con mayor profundidad la efectividad de cada unidad de aprendizaje, así como integrar a otros estudiantes en el grupo focal para conocer la experiencia de la educación en línea desde su perspectiva.

Y cuarto, en el periodo 2017-1 se percibe la respuesta de los estudiantes como satisfactoria, lo cual ha sido resultado del esfuerzo institucional que ha consistido en investigación, capacitación, orientación, trabajo colegiado y cooperativo, así como la formación por parte de los profesores en estrategias didácticas, habilidades psicoafectivas y uso de herramientas para la impartición de cursos en línea. Aun así y como se mencionó, los estudiantes no cuentan con un referente con el cual puedan exigir mayor calidad, por tanto, se tiene la conciencia de que hay varios aspectos por mejorar, así como retos que afrontar de manera permanente y continua.

## Bibliografía

---

- Candolfi, N; Avitia, P. (2012). Colegiabilidad en entornos virtuales de aprendizaje como estrategia para el incremento de la calidad en formación continua a distancia
- Collegiality. RIDE. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498150312007>
- Candolfi, N; Avitia, P. (2013) Educación apoyada en tecnologías de información: la adecuación de las buenas prácticas docentes a los nuevos medios. RIDE.  
Recuperado de <http://ride.org.mx/>
- Candolfi, N; Hernández, E; Rodriguez, B. (2016) Vinculación entre universidad y sector productivo como estrategia para la disminución de la brecha digital industrial.
- CONAIC. Recuperado de: <http://conaic.net/>
- Dorta, T. (2006 ) Virtualidad y creación. El vacío del ordenador en el diseño conceptual.
- Temps de Disseny. Recuperado de: <http://www.raco.cat/>
- Ideo.org (s/f) Design Kit. Methods. <http://www.designkit.org/methods>
- Khan, A; Egbue, O; Plakie, B.; Madden, J. (2017) Active learning: engaging students to maximize learning in an online course. EJEL. Recuperado de:  
<http://www.ejel.org/volume15/issue2/p107>
- López, G. A., Castro, L., Justo, A. C. y Flores, B. L. (2015). La educación a distancia en el contexto de Baja California. México: UABC. Recuperado de:  
<https://www.researchgate.net/>
- Lloréns, L., Chan, L. y Espinosa, Y. (Coord). (2015). Experiencias de incorporación de tecnologías de información, comunicación y colaboración en educación superior.  
Mexicali: UABC. Recuperado de: <http://cead.mxl.uabc.mx/>
- Noguera, I. (2015) Cómo los millennials están cambiando el modo de aprender: Estado del arte de la Integración de la TIC en educación. RIED. Recuperado de:  
<https://ried.utpl.edu.ec/>
- Plan de Desarrollo Institucional (UABC) 2015-2019. Apartado II. La Responsabilidad Social Universitaria. Pág. 44. Recuperado de:  
<http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2015-2019/>
- Zepeda, H; Méndez, M. (2016) Aplicaciones multimedia para el fortalecimiento de las competencias laborales. RICEA. Recuperado de: <https://www.ricea.org.mx/>

## **5.7 App web móvil como herramienta de enseñanza-aprendizaje para diseñadores gráficos**

---

*M.D.G.D. Carolina Medina Zavala <sup>1</sup>*

---

### **Resumen**

El proyecto es sobre la importancia de una App web móvil como herramienta de enseñanza-aprendizaje para diseñadores gráficos en la educación superior, ya que vivimos en un mundo donde predomina la tecnología y el uso de TIC en la educación es de gran relevancia en la actualidad. Una investigación efectuada en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma de Baja California campus Mexicali en el área de diseño gráfico, la cual tiene el objetivo de presentar los resultados sobre el interés que genera una App en los estudiantes y docentes, así como las herramientas que les gustaría contenga, con ello facilitar el tipo de contenido y pueda ser de utilidad para distintos usuarios diseñadores, sobre todo que les permita generar alternativas y estrategias de enseñanza-aprendizaje para la visualización de la información y ser un aporte a la comunidad como modelo base de la estructura para dicha aplicación.

**Palabras Clave:** App web móvil, diseño gráfico, enseñanza-aprendizaje, TIC.

### **Abstract**

*The project is about the importance of a Mobile Web App as a teaching-learning tool for graphic designers in higher education, since we live in a world where technology predominates and the use of TIC in education is of great relevance today. A research carried out in the Faculty of Architecture and Design at Universidad Autónoma de Baja California, campus Mexicali in the area of graphic design, which aims to present the results on the interest generated by an App in students and teachers, as well as the tools they would like to contain, thus facilitating the type of content and it can be useful facilitating the type of content and can be useful for different designer users, especially that allows them to generate alternatives and teaching-learning strategies for the visualization of information and be a contribution to the community as the base model of the structure for such application.*

---

<sup>1</sup> Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, B.C., México.  
carolinamedina@uabc.edu.mx

**Key words:** Mobile web App, graphic design, teaching-learning, TIC.

## Introducción

Actualmente han surgido cambios relevantes en la educación en México y ahora depende de cada estado planear en sus instituciones, hacer lo necesario para poder cumplir las metas y mejorar la calidad de vida gracias a la nueva implementación de las nuevas tecnologías en el aula; una exigencia de nuestra sociedad donde el docente y el estudiante deben aplicarlos dentro del aula para aprovechar al máximo los recursos de la nueva era del conocimiento.

En este siglo XXI, la influencia de las nuevas tecnologías y el internet son aún más determinantes y han transformado nuestro modo de pensar, de sentir, y de actuar. En ese sentido, se deben fortalecer los conocimientos, pues ya no es suficiente un autor, la experiencia docente, o aplicar una modalidad de enseñanza-aprendizaje; los estudiantes, sobre todo las nuevas generaciones, son cada vez más abiertos, más exigentes y con ganas de aprender de distintas maneras, no solamente con los medios tradicionales sino también los digitales.

Además, el docente tiene un rol de mediador en el aprendizaje, debemos hacer que el alumno investigue, descubra, compare, comparta sus ideas y aprenda por sí mismo siendo el responsable de su propio conocimiento. El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD), de la UABC<sup>153</sup> campus Mexicali, particularmente en el programa educativo de la Lic. en diseño gráfico durante un periodo de dos años comprendidos del 2015 al 2017 en todos los semestres activos.

Por ello, la presente investigación pretende aportar resultados sobre el interés que genera una App en los estudiantes y docentes, los dispositivos y medios de mayor uso, así como las herramientas que les gustaría contenga una App para estudiar diseño, con ello facilitar el tipo de contenido y pueda ser de utilidad para distintos usuarios diseñadores, sobre todo que les permita generar alternativas y estrategias de enseñanza-aprendizaje a los docentes para la visualización de la información y ser un aporte a la comunidad como modelo base para futuros instrumentos educativos.

## Desarrollo

### I. Educación en el nivel superior

El sistema de educación es una estructura de la cual forman parte los principios, las normas y procedimientos que rigen la manera que se forman los nuevos integrantes de la sociedad. Esto permite a las nuevas generaciones apropiarse de la cultura, el arte, el conocimiento, la tecnología, los valores y de manera general las formas de ver el mundo, al igual la vida de una determinada sociedad. Por ello su importancia resulta indiscutible, pues el ser humano se convierte en dependiente de ella todos los días de su vida.

Existen muchas maneras de ver y estudiar a la educación, que según la Secretaría de Educación Pública (SEP)<sup>154</sup> “tiene como propósito esencial crear condiciones que permitan asegurar el acceso de todos los ciudadanos a una educación de calidad, en el nivel y modalidad que la requieran y en el lugar donde la demanden” (SEP, 2016, párr. 2). Así pues, en este caso particular se refiere al educación superior, teniendo el objetivo de formar profesionales, donde la mayor parte de las universidades públicas son autónomas de los gobiernos federal y estatal.

Durante los últimos años, se han realizado transformaciones diversas en los métodos educativos; aunque según la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior denominada ANUIES (2000)<sup>155</sup>, dice que la investigación en términos generales, aún no aporta lo suficiente a la formación del estudiante de licenciatura y además, es insuficiente todavía la utilización de herramientas didácticas modernas basadas en las tecnologías de comunicación e información a disposición de las Instituciones de Educación Superior (IES), un término que define la Subsecretaría de Educación Superior (SES)<sup>156</sup>.

Por otro lado, como bien dice Feroso (2005, p.134) “La educación es un desarrollo planeado e intelectual”, apoyado de Azevedo (1946, p. 174) “Sociológicamente puede decirse que la educación institucional es una acción organizada, ejercida por agentes especiales y con medios especiales.”, así la importancia de buscar la vanguardia en los materiales didácticos ahora tecnológicos, mismos que el docente pueda facilitar y estén al alcance de los estudiantes, lo cual le permita alternativas y estrategias de enseñanza-aprendizaje para la visualización de la información.

<sup>153</sup> Universidad Autónoma de Baja California, una institución de nivel superior del estado. <http://www.uabc.mx/>

## II. Proceso enseñanza-aprendizaje y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el diseño gráfico

La educación, va mucho más allá de recopilar o construir conocimientos, debe proponer además de los elementos básicos, analizar respuestas a los problemas y necesidades que enfrentamos en el entorno. Por ello un proceso de enseñanza-aprendizaje es un término que en la actualidad no puede separarse, siendo parte de la vida diaria, y básicamente para que las personas alcancen el objetivo de aprender, independientemente la modalidad de estudio que se tenga, debe ser de una manera integral.

Según Montes de Oca y Machado (2011, párr. 32) "los métodos de enseñanza-aprendizaje se diferencian de las estrategias docentes por su carácter práctico y operativo, en cambio las estrategias se caracterizan por su carácter global y de coordinación de acciones a mediano y largo plazo.". Por ello como parte de la estrategia docente es necesario seleccionar de forma integral los métodos que implican acciones productivas en el aprendizaje para alcanzar los objetivos en conjunto con el modelo educativo, el cual debe estar sustentado en la historia, los valores profesados, la misión, la visión, los objetivos y finalidades de la institución. (UABC, 2014, p. 33).

Seguido de lo anterior, se deben tener nuevos enfoques en la educación superior, además que la enseñanza presencial también ha tenido evoluciones con el apoyo de las TIC, pues han permitido un amplio uso de herramientas con nuevas modalidades de enseñanza-aprendizaje que ayudan a fortalecer dicho proceso del aprendizaje, o en sí a un modelo educativo. Asimismo las TIC en el ámbito educativo, tienen un amplio repertorio de técnicas y estrategias que aplican para todas la modalidades de estudio, teniendo como objetivo aprovecharlas, o como bien dice Salinas (2004) "sacar el máximo partido a estas tecnologías." Por eso hay que estar a la vanguardia en el uso de las TIC en conjunto con la tecnología respecto a los nuevos dispositivos y canales que debemos enfocarlos con fines educativos, así se puede lograr una calidad educativa con apoyo de la tecnología, como bien dice Salinas (2004, p. 3) transformar "sistemas presenciales con la interacción a través de las redes y que lleven a la cooperación en el diseño y la distribución de los cursos y materiales de aprendizaje."

<sup>154</sup> Secretaría de Educación Pública (SEP), 2016. Recuperado de: <https://www.gob.mx/sep/que-hacemos>

<sup>155</sup> Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), 2000. Recuperado de: <http://www.anuies.mx/>

<sup>156</sup> La Subsecretaría de Educación Superior (SES) es el área de la Secretaría de Educación Pública encargada de impulsar una educación de calidad que permita la formación de profesionistas competitivos y comprometidos con el desarrollo regional y nacional, y que contribuya a la edificación de una sociedad más justa. Secretaría de Educación Pública (2015), Párr. 1. Recuperado de: <http://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/subsecretaria-de-educacion-superior-16655>.

En una institución de nivel superior, caso particular la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD) de la UABC, se tiene preferencia tanto de los docentes como los estudiantes de diseño gráfico el uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje, siendo las principales herramientas las galerías de fotos con un 14%, seguidos los tutoriales creados por autores, libros electrónicos y juegos que le permitan estudiar los temas con un 12%, así como los videos en plataformas de internet con un 8%. Ver tabla 1.

*LAS TIC Y HERRAMIENTAS DE INTERÉS POR EL ESTUDIANTE DE DISEÑO PARA LA VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN*

| Herramientas que al estudiante le gustaría que tuviera la aplicación | Porcentaje |
|--|------------|
| Diapositivas en PDF realizadas por otros autores                     | 7%         |
| Diapositivas en PDF realizadas por el docente                        | 7%         |
| Videos complementarios por medio de plataformas en internet          | 8%         |
| Videos creados por el docente  | 6%         |
| Tutoriales creados por el docente                                    | 5%         |
| Tutoriales creados por otros autores                                 | 12%        |
| Liga a libros electrónicos   | 12%        |
| Galería de fotos acorde a los temas                                  | 14%        |
| Bibliografía sobre los temas   | 9%         |
| Instrumentos de evaluación sobre los temas                           | 7%         |
| Juegos que te permitan estudiar los temas                            | 12%        |

*Tabla 1. Las TIC y herramientas de interés por el estudiante de diseño para la visualización de la información*

**Dispositivos móviles y las Aplicaciones (Apps) Web**

Actualmente el Internet se ha vuelto casi indispensable para la vida diaria, según el IAB Interactive Advertising Bureau, México (IAB, 2016, párr.1), “el Internet está presente en la vida cotidiana de los internautas mexicanos, los mantiene actualizados (89%), disfrutan utilizarlo (87%) y forma parte de su vida cotidiana (84%).”, al igual se puede ver como ha ido evolucionado el número de usuarios conforme avanza el tiempo, realmente la penetración del Internet va en aumento. Ver figura 1.

USUARIOS DE INTERNET EN MÉXICO

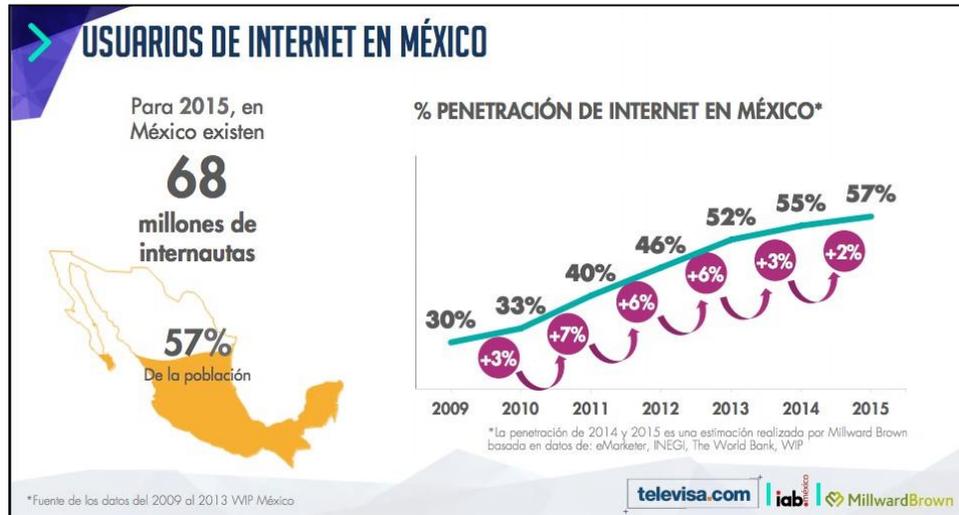


Figura 1. Usuarios de Internet en México.  
Fuente: Interactive Advertising Bureau (IAB) México (IAB, 2016, p. 6).

A la par del Internet, el uso de los dispositivos móviles también va en crecimiento, pues en la actualidad se han ido desarrollando nuevos sistemas que pretenden explotar adecuadamente las potencialidades comunicativas de las TIC, tanto en el caso de aplicaciones en tiempo real, como los sistemas asíncronos como es el caso de los dispositivos electrónicos u otros.

Asimismo el uso de los dispositivos móviles ha generado un mayor uso con el Internet, de los cuales existen muchos modelos y conforme a las necesidades de la sociedad han ido evolucionando en el mercado, que según el IAB, México (2016, p.18) al 2015, los teléfonos inteligentes (*Smartphones*) con un 74% y las tabletas (*tablets*) con un 67%, son los que más tiene la comunidad y son los que mas se conectan. Ver figura 2. La tendencia del uso de los dispositivos ha aumentado con día y el principal valor que genera usar una web móvil según (MMA , 2011) es la “inmediatez en su uso”. p. 7.

DISPOSITIVOS MÁS USADOS EN MÉXICO

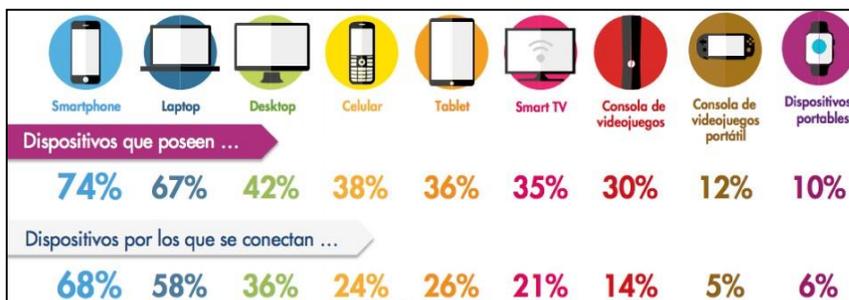
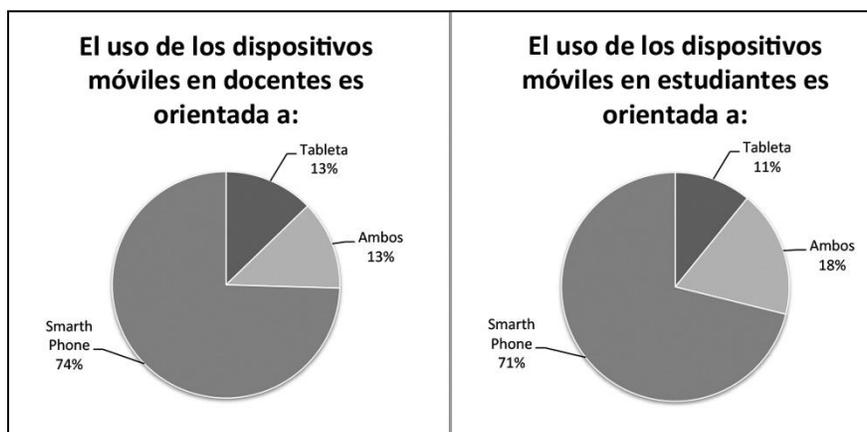


Figura 2. Dispositivos más usados en México.  
Fuente: Interactive Advertising Bureau (IAB) México (IAB, 2016, p. 18)

En el caso particular de la FAD de la UABC, la tendencia de los dispositivos móviles se inclina por los teléfonos inteligentes (*Smartphones*) con un 74% en los docentes y un 71% en los estudiantes, seguido las tabletas (*tablets*) con un 13% en los docentes y un 11% en los estudiantes, predominando en ambos los teléfonos inteligentes. Ver figura 3.

*DISPOSITIVOS MÁS USADOS POR DOCENTES  
Y ESTUDIANTES DE DISEÑO GRÁFICO*



*Figura 3. Dispositivos más usados por docentes y estudiantes de diseño gráfico.  
Fuente: Elaboración propia*

Ahora bien, una aplicación móvil también denominada App, es un programa que funciona en un dispositivo móvil como lo es el teléfono o la tableta, la cual ejecuta ciertas funciones o tareas para un usuario. Las aplicaciones móviles según la MMA Mobile Marketing Association son “uno de los segmentos del marketing móvil que mayor crecimiento ha experimentado en los últimos años. Se pueden encontrar en la mayoría de los teléfonos, incluso en los modelos más básicos, aunque adquieren mayor relevancia en los nuevos teléfonos inteligentes.” (MMA, 2011, p. 1).

Según MMA (2011) una web móvil es “un *site* cuyo diseño, navegación, contenidos y servicios están optimizados para ser accedidos y consumidos a través de un dispositivo móvil” p. 5, ésta sirve para comunicarse e interactuar con nuestra audiencia o público objetivo y debe englobarse dentro de nuestra estrategia de comunicación. Asimismo se tienen las ventajas para el usuario, donde el beneficio es poder acceder al servicio o información requerida en cualquier momento y desde cualquier lugar; lo cual permite recibir en toda instancia aquella información, ofertas de sus marcas preferidas o poder localizar rápidamente el punto de venta más cercano a su posición.

Aunado a lo anterior, en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UABC tanto los docentes como los estudiantes, entre tantos canales o medios de comunicación que existen en la Web para facilitar y/o recibir información, prefieren la plataforma educativa Blackboard (BB) y las Aplicaciones (Apps) para dispositivos móviles, siendo preferente para el docente con un 38% BB y un 17% las Apps; y el estudiante prefiere las Apps con el 66% seguida de BB con un 29%, los cual nos indica que el uso de la tecnología está presente en el nivel superior y cada vez se incorpora más en el ámbito educativo para la visualización de la información, ya que hay otros medios que poco a poco conforme el tiempo se van incorporando también en la educación. Ver figura 4.

**MEDIOS POR LOS QUE EL DOCENTE Y ESTUDIANTE DE DISEÑO GRÁFICO PREFIEREN VISUALIZAR LA INFORMACIÓN**

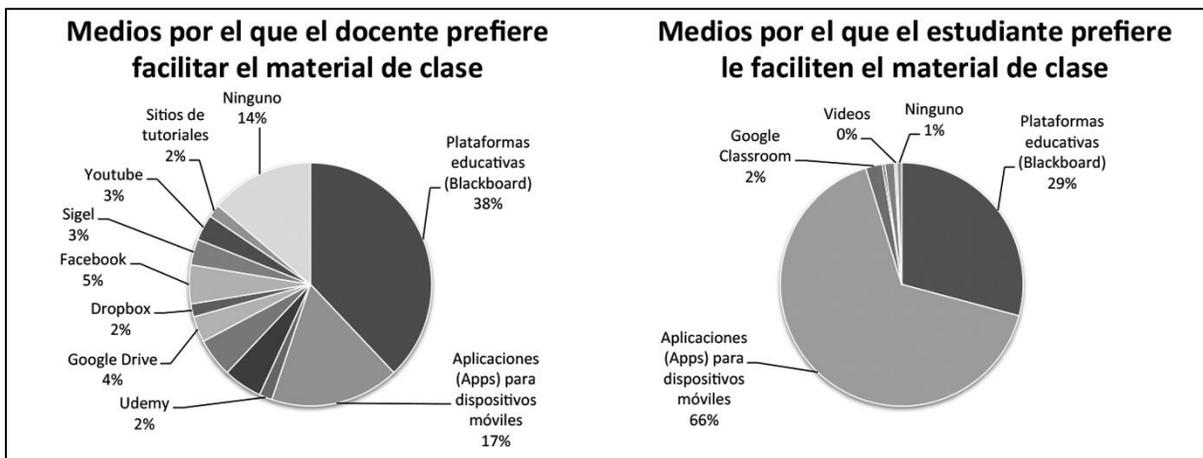


Figura 4. Medios por los que el docente y estudiante de diseño gráfico prefieren visualizar la información. Fuente: Elaboración propia

En otro tenor, el diseño web debe ser visible y fácil de encontrar para el usuario, actualmente con el uso y llegada de los dispositivos móviles, según (MMA, 2011) “se da importancia al usuario, ya que es quien realmente decide si un *site* es relevante o no” p.16. Aquí es cuando surge el término “ux” (*user experience*) como “resultado de un conjunto de factores, estudios y datos obtenidos que mejoran la interacción del usuario con el producto” p.16. Debido a lo anterior, hay que valorar el interés que tiene el docente para crear una aplicación como herramienta dentro de clase debido al gran alcance que puede tener en los estudiantes de diseño gráfico, que según investigación en la FAD de la UABC, los docentes están totalmente de acuerdo con un 42% y de acuerdo con un 33% en crear una App para enseñar diseño, en cambio el estudiante está totalmente de acuerdo con solo el 14% y totalmente en desacuerdo con un 42% en descargar una App para estudiar diseño. Ver figura 5.

INTERÉS POR UNA APP PARA ENSEÑAR-APRENDER DISEÑO



Figura 5. Interés por una App para enseñar-aprender diseño.  
Fuente: Elaboración propia

**Resultados**

Los resultados obtenidos fueron integrados gráficamente en el contenido del presente proyecto, mostrando el caso particular de lo investigado con los docentes y estudiantes de diseño gráfico de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UABC campus Mexicali. Asimismo se puede destacar que los docentes mostraron un amplio interés por el uso de aplicaciones móviles para enseñar un tema, e incluso estarían dispuestos a crear una App web móvil para sus clases de diseño, considerando que ya utilizan las TIC y otras herramientas solo que no de manera integrada como recurso didáctico; además cabe mencionar que pesar de tener una plataforma educativa como principal herramienta tecnológica en nuestra institución, no todos los docentes utilizan dicha plataforma por nombre Blackboard (BB) que fue también de interés para facilitar los materiales de una clase.

Por otro lado, al estudiante no le mostró tanto interés como al docente una App como herramienta de estudio de diseño, sin embargo el tener aplicaciones, usar dispositivos móviles y el uso de TIC junto con otras herramientas si fueron de alto interés, por ende se puede trabajar en crear consciencia en el estudiante sobre el proceso y uso de la tecnología en el ámbito educativo, llevarlo al autoconocimiento bajo su propia responsabilidad con el apoyo de los métodos de enseñanza-aprendizaje que les facilite el docente por medio de diversas TIC integradas en una aplicación web móvil como material didáctico, el cual podrá consultar cuando desee desde su dispositivo de preferencia, sea este un teléfono inteligente o una tableta desde cualquier lugar donde tenga a la disposición el Internet.

Finalmente, decir que el objetivo de dicha investigación sí se cumplió, pues permitió recabar información sobre las preferencias de los estudiantes y docentes de diseño gráfico respecto a la tecnología e interés que genera una App, conocer los dispositivos y medios de mayor uso, así como las herramientas y las TIC que les gustaría a ambos tuviera una App para estudiar diseño, de tal manera que se muestran resultados del tipo de contenido que puede ser de utilidad para distintos usuarios diseñadores, sobre todo que les permita generar alternativas y estrategias de enseñanza-aprendizaje a los docentes para la visualización de la información y además de ser un aporte a la comunidad.

## Conclusiones

La tecnología en estos días avanza de una forma acelerada con el uso del Internet y nos va cambiando la vida cotidiana al igual que en el ámbito educativo, del cual ya se utilizan diversas modalidades gracias a que vivimos en un mundo globalizado con nuevos enfoques en la educación, sobre todo con el apoyo de las TIC y los hipermedios, quienes han permitido un amplio uso de herramientas en todas las modalidades y procesos de enseñanza-aprendizaje siendo éstos de una manera integral para mejorar la calidad de la educación.

En este sentido, cada estudiante debe aprender a descubrir y desarrollar sus habilidades como ampliar sus conocimientos con el apoyo de la tecnología, de manera que utilicen diversos medios o canales para lograr un aprendizaje significativo con el apoyo de diversos materiales didácticos que les facilita el docente dentro y fuera del aula. Recordar que la tecnología es algo con lo que vivimos en la actualidad en todos los aspectos, y en el ámbito educativo tenemos una gran diversidad de TIC y herramientas que tal vez aún no hemos explotado en la educación. Contar con una aplicación web móvil, la cual el estudiante tendría al alcance desde cualquier dispositivo en donde quiera que se encuentre, sería un medio por el cual el docente facilitaría el material didáctico de una manera rápida y sencilla para fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje que sería portable y lúdico a diferencia de herramientas físicas, solo debe regularse y usarse con supervisión, puesto que el uso de una aplicación web móvil educativa permite al estudiante llevar su propio ritmo de estudio, consultar cuando tenga dudas y llevar una asesoría personal que es muy difícil cuando tienes grupos numerosos. Asimismo sería aprovechar que actualmente la mayoría cuenta con un dispositivo móvil y tendría acceso a la información de una manera inmediata, aunado a ello que puede ser con diseño responsivo para la visualización de la información, es decir, puede verse en distintos dispositivos y sistemas operativos.

Lo anterior no significa que la tecnología va a sustituir al docente, si no más bien sería un medio de dar soporte, reducir recursos y aprovechar lo que tenemos a nuestro alrededor, incluso darle la oportunidad al estudiante de descargar los materiales de mayor interés y hasta compartir la información con otros usuarios, además de ser una aplicación que se diseñaría para un perfil con contenidos específicos creados y seleccionados por el docente experto en el área, por ende de mayor calidad que cualquier material que encontremos sin rumbo en Internet.

## Bibliografía

---

- Azevedo, F. (1946) *Sociología de la educación*, F. C. E., México. , p. 174
- Feroso, P. (2005), *Concepto de Educación, en Teoría de la Educación*. Cap.8, (pp.121-137). México, Trillas.
- IAB Interactive Advertising Bureau, México. Octava edición del Estudio de Consumo de Medios y Dispositivos entre Internautas Mexicanos. 2016. Párr. 1. Recuperado de: <http://www.iabmexico.com/estudios/consumo-medios-2016/>
- Montes de Oca, N. y Machado, E. (2011). *Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior.*, 11(3), Párr. 32 Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-81202011000300005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202011000300005)
- MMA Mobile Marketing Association (2011). *Libro Blanco de apps. Guía de apps móviles*. Recuperado el 10 de diciembre de 2016 de: <http://www.mmaspain.com/wp-content/uploads/2015/09/Libro-Blanco-Apps.pdf>
- Rodríguez, J. y Palmero, J. (2013). *Recursos didácticos y tecnológicos en educación*. Vallehermoso, España: Editorial Síntesis, S.A.
- Salinas, J. (2004). *Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria*. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). UOC. Vol. 1(1)., pá.1-3 Recuperado el 24 de noviembre de 2016 de: <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>

## 5.8 La construcción audiovisual como medio para el aprendizaje

---

Talía Góngora Sierra <sup>1</sup>

---

### Resumen

El presente trabajo aborda el tema de la alfabetización audiovisual, a partir del diseño y ejecución de una intervención educativa en nivel de educación básica. El diseño de la intervención educativa se hizo a partir del modelo pedagógico constructivista; con un contenido curricular basado en el desarrollo de competencias y dividido en tres fases de aprendizaje.

¿Cómo se integra la *alfabetización audiovisual* en los contextos escolares? La propuesta tiene por objetivo analizar cómo los estudiantes incorporan el lenguaje y la narrativa audiovisual en la construcción de un cortometraje; una experiencia de alfabetización audiovisual a partir de una postura educativa y comunicacional. Un experimento con niños familiarizados con la tecnología, más no con la lectura e interpretación de los discursos mediáticos.

**Palabras Clave:** alfabetización audiovisual, constructivismo, infantil, producción audiovisual.

### Abstract

*This paper focus on the topic of audiovisual literacy, based on the design and execution of an educational intervention at basic education level. The design of the educational intervention was based on the constructivist pedagogical model, the curricular content is based on the development of competencies and was divided into three phases of learning.*

*How is audiovisual literacy integrated into school contexts? The purpose of the proposal is to analyze how students incorporate language and audiovisual narrative in the construction of a short film. An audiovisual literacy experience based on an educational and communicational stance. An experiment with children familiar with technology, but not with reading and interpretation of media speeches.*

---

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Baja California (UABC), Tijuana, Baja California, México.  
talía.gongora@uabc.edu.mx

**Key words:** *audiovisual literacy, audiovisual production, children, constructivism*

## Introducción

Se vive a través de las pantallas, que tienen un papel protagónico y fungen como herramientas para la información, comunicación, entretenimiento y educación. Debido al ritmo vertiginoso de las nuevas sociedades se da por sentado que los usuarios tienen un dominio completo de estos medios, advirtiéndose un aumento considerable en el tiempo que las personas dedican a su consumo, de forma particular al uso de dispositivos digitales. No obstante, este hecho no necesariamente incide en un incremento de capacidad crítica ante estos.

En los últimos años se ha suscitado un cambio en los paradigmas de enseñanza-aprendizaje dejando de lado los métodos tradicionales analógicos, abriendo paso al aprovechamiento de lo digital. Se buscan nuevas alternativas en donde los alumnos formen parte activa en su proceso de aprendizaje; una opción es la integración de los medios audiovisuales en los contextos escolares.

El presente documento expone el proceso metodológico y los resultados obtenidos a partir de una intervención educativa realizada en el año 2016 en Tijuana, México. Dicha intervención consistió en un taller con niños de 4to grado de primaria, partiendo de la premisa de construir el aprendizaje para: distinguir, organizar y diseñar los elementos requeridos para la realización<sup>157</sup> de un cortometraje.

La investigación tiene por objetivo analizar cómo los estudiantes incorporan el lenguaje y la narrativa audiovisual en la construcción de cortometrajes; una experiencia de alfabetización audiovisual a partir de una postura educativa y comunicacional. Un experimento con niños familiarizados con los dispositivos digitales, más no con la lectura e interpretación de los discursos mediáticos y el aprovechamiento de éstos para la creación de obras de comunicación.

---

<sup>157</sup> Se utilizará el término para hacer referencia al conjunto de las tres etapas que comprenden la creación de un producto audiovisual (preproducción, producción y posproducción).

## Proceso metodológico

La única educación verdadera se realiza estimulando la capacidad del niño por las exigencias de las situaciones sociales en que se halla (Dewey, 2004). John Dewey fundador de la escuela experimental, aplicó su idea de la unificación de la teoría y la práctica.

*Así el niño comprende el sentido, significado e importancia de lo que aprende. La teoría que necesita para hacer algo, aun cuando sea simple, la utiliza y la retiene puesto que este proceso estimula su motivación intrínseca; aprende, igualmente, a utilizar instrumentos y aplica diferentes disciplinas en cada cosa que hace (lenguaje, matemáticas, etc.). El niño no establece parcelas de conocimientos, sino que las imbrica en forma transdisciplinaria y hace su propia construcción mental (Dewey, 1952).*

Dentro de la filosofía de John Dewey, existe un concepto importante: *aprender haciendo* (1938); concentrar los ambientes de enseñanza-aprendizaje en la práctica; impartir menos instrucción dirigida y centrar el aprendizaje en proyectos. Su filosofía se coloca dentro del modelo pedagógico constructivista que tiene como principios: *el aprendizaje como un proceso activo de construcción y la enseñanza como un proceso de apoyo a la construcción* (Duffy y Cunningham, 1996).

Entendemos el aprendizaje como un proceso divergente, es decir aquel pensamiento que elabora criterios de originalidad, inventiva y flexibilidad (Álvarez, 2010) y es regulado a partir de tres criterios: cambio, perdura a lo largo del tiempo y ocurre por medio de la experiencia (Schunk, 2012). El alumno es un agente proactivo, propositivo y libre quien opera el conocimiento, mantiene una comunicación horizontal con el profesor y sus compañeros y juega un papel protagónico en la construcción de su aprendizaje.

La propuesta de la intervención educativa tiene un fundamento pedagógico diseñado a partir del modelo constructivista y orientado a la construcción de competencias específicas, los objetivos generales son:

- Conocer los fundamentos prácticos de la técnica de animación *stop motion*.
- Desarrollar habilidades imaginativas a través de la creación de personajes y situaciones, manejo de problemáticas y búsqueda de soluciones técnicas y creativas.

- Aplicar los conocimientos en un proceso creativo para la obtención de un video minuto diseñado a partir de la técnica de animación *stop motion*.

El taller se organizó en tres fases con estructura escalonada, es decir, cada fase implica un nivel superior de dificultad y conocimiento con respecto a la anterior.

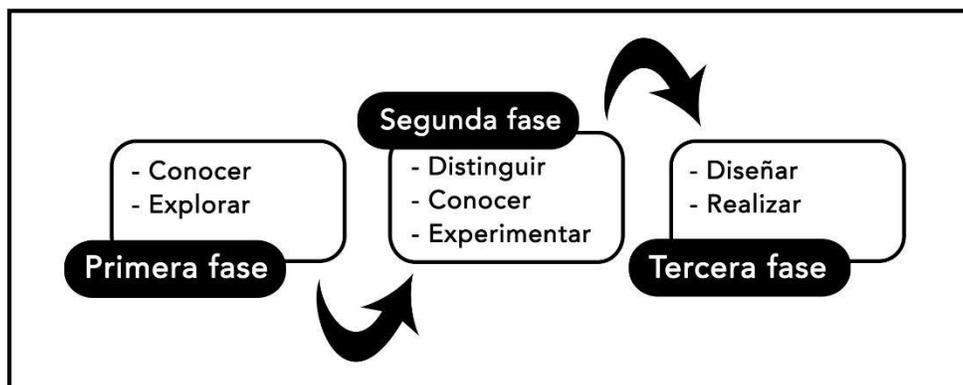


Figura 2.2.2: Fases de la intervención educativa

### Primera fase: Conocer y explorar

Durante la primera fase se hizo una valoración de los conocimientos previos de los alumnos, así mismo se presentó una visión general de los medios audiovisuales y los orígenes del cine de animación. Se integró una carga importante de actividades enfocadas al conocimiento de la imagen; uso y creación de juguetes ópticos, proyección y discusión de cortometrajes de animación, ejercicios de producción audiovisual y otras actividades para incentivar la capacidad del niño para contar historias a partir de textos, imágenes o de una idea específica.

*Los objetivos de esta fase fueron:*

- Conocer los antecedentes del cine y la animación.
- Identificar los principios de la animación a partir del uso y creación de juguetes ópticos.
- Distinguir los elementos que componen una película de animación.
- Identificar los elementos que componen una historia.

## Segunda fase: Distinguir, comprender y experimentar

La segunda fase se centra impulsar las habilidades imaginativas y de creación en los alumnos, durante esta fase se les retó a crear historias a partir de elementos concretos, experimentar con distintos materiales y recursos y crear historias a partir de la lluvia de ideas y la negociación en equipo. Así mismo, durante esta fase los niños comenzaron a analizar los ejercicios audiovisuales realizados por ellos mismos, se incitó a la discusión y el grupo participó haciendo críticas constructivas a sus compañeros para la mejora de sus proyectos.

*Los objetivos de esta fase fueron:*

- Interpretar y realizar historias.
- Experimentar distintas técnicas y materiales para la animación *stop motion*.

## Tercera fase: Diseñar y realizar

La última fase se enfocó en el proceso de realización audiovisual de un cortometraje en grupo, tomando en cuenta las tres etapas de la producción audiovisual: preproducción (guion gráfico), producción (uso de equipo y actuación) y postproducción (edición de imagen, sonido y créditos). Durante esta fase se trabajó el guion para un cortometraje, los alumnos fungieron como escritores, directores, actores y productores del cortometraje.

*Los objetivos de esta fase fueron:*

- Desarrollar la historia para un cortometraje que utilice la técnica de animación *stop motion* e integre el tema de seguridad vial.
- Diseñar personajes y escenarios para el cortometraje.
- Organizar los elementos que se requieren para el proceso de realización de un cortometraje.

Durante la segunda y tercera fase de la intervención educativa (Ver *Figura 2.2.2*) se buscó introducir los **conceptos técnicos básicos**<sup>158</sup> referentes al proceso de realización

---

<sup>158</sup> Se hará referencia a este aspecto con las siglas CTB.

audiovisual a partir de actividades prácticas, tomando en cuenta la edad de los alumnos, dichos conceptos fueron presentados de forma simple<sup>159</sup> y a partir de la observación y la práctica. Dentro del contexto del taller, cada concepto se comprende de la siguiente forma:

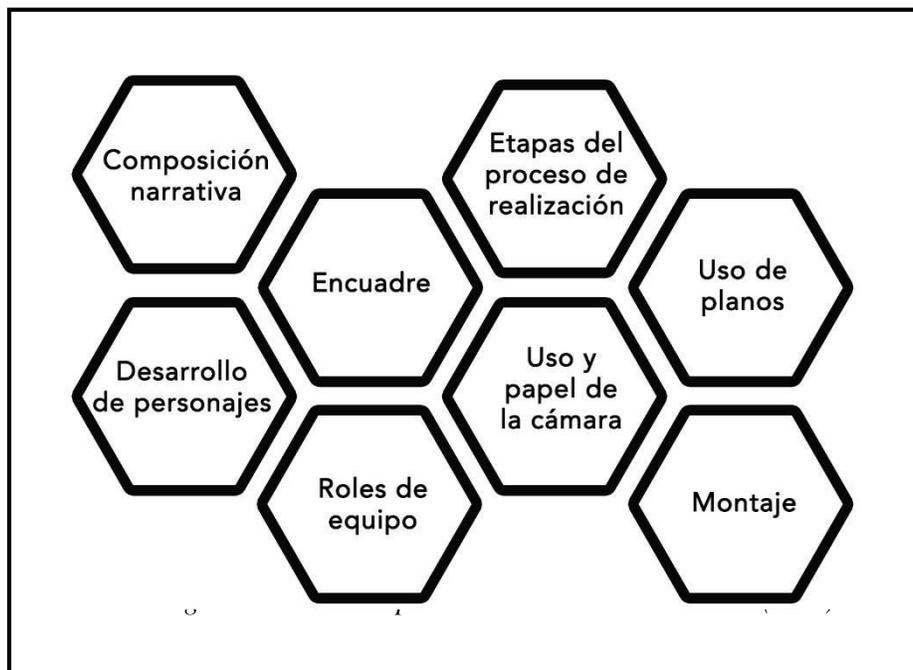


Figura 2.2.4: Conceptos técnicos básicos del taller (CTB).

## Resultados

El diseño de la intervención educativa es un diseño propuesto a partir de un modelo pedagógico constructivista basado en competencias. En ese sentido, el desarrollo y planteamiento del taller no sugirió a los alumnos en ningún momento un proceso de enseñanza-aprendizaje avalado por la evaluación, esto debido a la naturaleza lúdica del taller y el carácter experimental de la intervención educativa que concibe el aprendizaje como un proceso de construcción natural.

No obstante, para fines de investigación se buscó determinar los niveles de aprendizaje en los alumnos, una fuente de información fue la presencia de los CTB y cómo los alumnos se apropiaron de estos conceptos para integrarlos en los ejercicios de cortometraje; que se traducen en manifestaciones de las competencias construidas, definidas como “una aptitud para enfrentar eficazmente una familia de situaciones análogas,

<sup>159</sup> A partir de su uso práctico y omitiendo lenguaje técnico complicado o la memorización de los términos.

movilizando a conciencia y de manera rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos” (Perrenoud, 2004). Con la finalidad de evaluar lo mencionado anteriormente se diseñó una rúbrica como instrumento de medición. La rúbrica propuesta integra los ocho CTB planteados para el taller en una escala de 1 a 5 en dónde el 5 representa excelente y el 1 deficiente.

La evaluación que se hizo a partir la rúbrica es de variables ordinales, no obstante, la distancia entre los valores no se midió con fines estadísticos. A partir de la evaluación se calculó un promedio semanal para cada categoría en escala de 1 a 5 (Ver Figura 3.5.1), dicho promedio se emplea únicamente como indicador, para dar una idea de dónde se encuentra la media. El motivo por el cual se analizaron exclusivamente ejercicios de cortometraje de las semanas 1 a 3, es que a partir de la semana 3 inició el proceso de realización para el cortometraje final por lo tanto durante las semanas 4 y 5 no hubo mucha producción de ejercicios de cortometraje.

En la Figura 3.5.1 se muestran los promedios globales, se integró el promedio obtenido a partir de la evaluación del cortometraje final para hacer una representación de las semanas 4 y 5. Se puede observar que durante la semana 1 la medición apunta a un rendimiento deficiente (1.4) que fue mejorando paulatinamente durante cada semana resultando en un rendimiento bueno (4.3) durante las semanas 4 y 5. En lo que atañe a los resultados particulares de cada categoría (Ver Figura 3.5.1.1), en todos los casos la evaluación indica un incremento en el promedio durante cada semana.

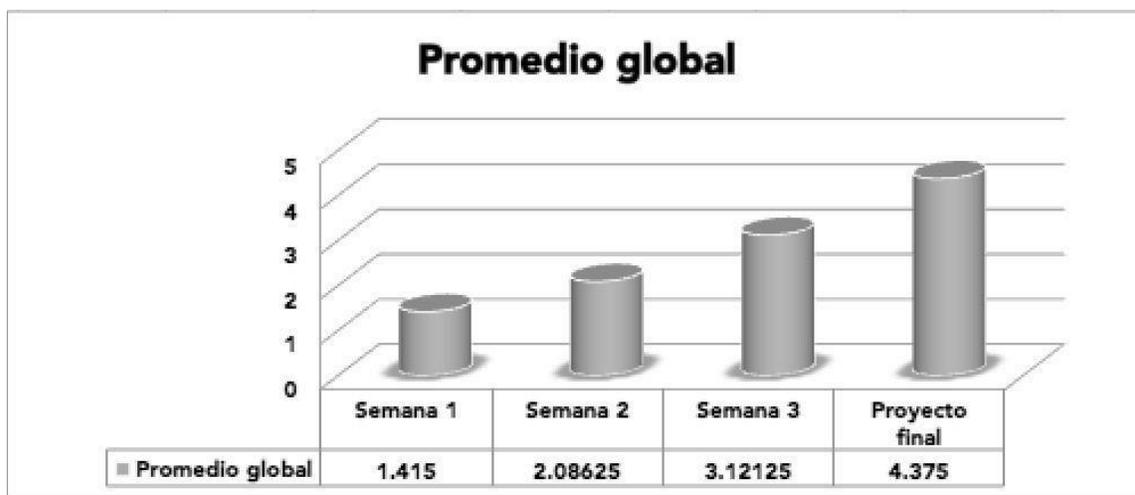


Figura 3.5.1: Resultados globales de apropiación de CTB.

## Conclusiones

Los resultados y el análisis que se hizo de los ejercicios prácticos apunta hacia un refuerzo en las nociones de creación y criticidad con respecto a los medios audiovisuales, una consideración que se percibió no solamente a través de práctica sino de la comunicación y el intercambio grupal. En este punto se cree que el modelo pedagógico adoptado tuvo implicaciones importantes en este resultado. El constructivismo se sobreentiende como un enfoque con tintes que promueven la creatividad y el pensamiento divergente; pieza clave en los procesos de diseño audiovisual. Se advirtió un alto grado de motivación en los alumnos que derivó en una interacción sólida tanto con el instructor como con los compañeros de grupo; lo que Vygostky (1997) define como la socialización del conocimiento, dicho intercambio constante enriqueció el proceso de construcción generando nexos significativos en el aprendizaje (Ausubel, 1983). Por lo tanto el término “aprender haciendo”(Dewey, 1938) se extiende a “[...] e interactuando”. Se considera que el método propuesto puede ser adaptado a otros contextos o temas bajo la misma premisa.

La apropiación del lenguaje audiovisual y narrativo se dio mediante la experimentación, la práctica, el análisis y la interacción grupal. A lo largo de las cinco semanas, durante distintos momentos se hizo alusión a ocho conceptos básicos necesarios para comprender el proceso de realización audiovisual, en los resultados se advierte que al inicio de la intervención los alumnos tenían nociones escasas o nulas de dichos conceptos. Sin embargo, con el pasar de los días fueron apropiándose de estos; integrándolos en sus proyectos y refiriéndolos en sus interpretaciones de cortometrajes. En dicho proceso, se identificó una nueva visión de los medios que implica el uso de la cámara como una extensión ocular misma que juega un papel dinámico durante la narración de una historia. Su visión construyó una nueva mirada a través de un filtro por el cual se ven las películas más allá de un medio para el entretenimiento, se comprende todo lo que hay detrás; el proceso, el mensaje y la intención.

## Bibliografía

---

- Aguaded, J.I. (2005). Enseñar a ver la televisión: una apuesta necesaria y posible. *Comunicar*, 25; 51-55.
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1, 1-10.
- Dewey, J. (1938) *Experience and education* (New York: MacMillan).
- Dewey, John. "My pedagogic creed." *The curriculum studies reader 2* (2004): 17-23.
- Díaz-Barriga Arceo, F., & Hernández Rojas, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. 2ª. ed.) México: McGraw Hill.
- Duffy, T. M., & Cunningham, D. J. (1996). Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology*. New York: Macmillan.
- Perrenoud, P. (2004). Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar: profesionalización y razón pedagógica (Vol. 1). Graó.
- Tornero, J. M. P. (2008). La sociedad multipantallas: retos para la alfabetización mediática. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (31), 15-25.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (Eds.). (2012). *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications*. Routledge.
- Vygotsky, L. S. (1997). *The collected works of LS Vygotsky: Problems of the theory and history of psychology* (Vol. 3). Springer Science & Business Media.

