

Reflexiones sobre Diseño en la Actualidad

Manuel Guerrero Salinas
Coordinador

**Reflexiones
sobre Diseño
en la Actualidad**

Reflexiones sobre Diseño en la Actualidad

Manuel Guerrero Salinas
Coordinador



Reflexiones sobre Diseño en la Actualidad®

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Dr. Alejandro Javier Zermeño Guerra,

Rector de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)

MCH. Rosa Ma. Reyes Moreno,

Directora de la Facultad del Hábitat

Manuel Guerrero Salinas

Coordinador

Gerardo Vázquez Rodríguez – Prólogo

Universidad Autónoma de Nuevo León

Primera edición, 2021

Por los textos: los autores®

Esta publicación ha sido arbitrada por pares académicos; y cada trabajo publicado en este libro fue sometido a arbitraje doble ciego según consta en el expediente que se conserva en la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Se publica con el aval de la institución dictaminadora.

Tanto los textos como las imágenes contenidos en este volumen son responsabilidad de cada autor.

Dirección Fomento Editorial y Publicaciones

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Álvaro Obregón #64, Col. Centro, C.P. 78000

San Luis Potosí, SLP. México

Derechos reservados conforme a la ley

ISBN: 978-607-535-209-1

Edición digital

San Luis Potosí, México

PRÓLOGO

*“El diseño está en todo lo que hacemos, pero también está en medio de todo.
Es una combinación de arte, ciencia, historia, propaganda y filosofía”.*
Erik Adigard

En relación a *ser humano*; se podrá afirmar que una de nuestras principales distinciones como individuos y como colectivo será el perpetuo empeño en tratar de manipular nuestra existencia por medio del operar sobre las condiciones de vida que nos rodean; esta operatividad de condiciones que surgirían arcaicamente desde factores intuitivos de sobrevivencia y que evolucionaría rápidamente a elementos de alta racionalidad, darían la pauta necesaria para la conformación de lo que actualmente reconocemos como diseño. Así, desde nuestro devenir evolutivo el diseño se ha establecido primordialmente como una condición dada por el comportamiento de los seres humanos a lo largo de su existencia, también y por lo tanto nuestros logros como especie estarán intrínsecamente ratificados por repercusiones que surgen desde el diseño. Por consiguiente, podríamos postular que nuestras insistentes maniobras sobre la realidad serían mediadas, simbolizadas y atestiguadas por la creación permanente de artefactos o prótesis de diseño que reflejan innegablemente nuestros alcances ante el contexto.

Postulados contemporáneos que circundan al diseño, resignifican aún más la íntima relación que éste tiene con la naturaleza humana, esto es claro en trabajos como los del antropólogo Roger Bartra (2006, 2019), quien hace alegoría, al hecho de que nuestra mente debería de repensarse como una mente extendida y que sí bien, lo mental nace en nuestros circuitos neuronales y sensoriales, también se extiende y se completa en nuestro exterior por medio de la red de símbolos que forma lo social; red que existe y se crea a partir de los objetos de diseño.

Además de razonamientos como los de Bartra, también podemos en este momento hablar de arduas y dinámicas discusiones paradigmáticas sobre el momento que vive el diseño, por ejemplo: objeto tangibles e intangibles, incesante necesidad de comunicar y representar información, revalorización del uso de la función y la forma, cognosis e inteligencia artificial desde los objetos, neurodiseño, entre otras muchas vertientes contemporáneas. Así, celebro la publicación de este texto que surge con la vocación de reflexionar sobre el diseño contemporáneo y sus nuevas dinámicas, documento coordinado por el Dr. Manuel Guerrero Salinas y que contiene dieciséis destacados trabajos que forman un especializado compendio sobre el momento que vive el diseño a nivel global, estos textos ponen sobre la mesa nuevas y pertinentes discusiones que intentan crear un diseño más humano y apegado a las necesidades contemporáneas de una sociedad en constante búsqueda de mejorar sus relaciones con el contexto y consigo misma. Estoy seguro que este libro será recibido con gran beneplácito en el mundo profesional y académico del diseño a nivel internacional.

Dr. Gerardo Vázquez Rodríguez
Facultad de Arquitectura
Universidad Autónoma de Nuevo León

ÍNDICE

- 10 Introducción
Manuel Guerrero Salinas
- 16 Capítulo 1. Diseño participativo con enfoque de género:
mujeres y autoproducción de vivienda en los García 3
*Lourdes Marcela López Mares, Gerardo Javier Arista González,
Elleny Zarur Mercado*
- 40 Capítulo 2. El impacto de los condominios habitacionales
horizontales en el diseño de la ciudad contemporánea:
El caso de la zona metropolitana de Aguascalientes, Mex.
Jonathan Hammurabi González Lugo
- 64 Capítulo 3. La participación social como elemento fundamental
de la imagen urbana de la ciudad
*Juan Carlos Aguilar Aguilar, Alejandro Navarro González,
Rodrigo Antonio Esqueda López*
- 88 Capítulo 4. El diseño y la calidad de la mano de obra
de albañilería en la vivienda en serie en San Luis Potosí Alma
María Cataño Barrera, María Polett Cruz Díaz de León
- 110 Capítulo 5. La cal en el diseño de espacios post-pandemia
Rosario Tovar Alcázar

- 129 Capítulo 6. Los modos de habitar en Xcunyá y Xocén:
espacio y espacialidad maya.
Sofía Guadalupe Ayora Talavera
- 157 Capítulo 7. Diseño de productos basados en el territorio:
El contexto como catalizador para la creación de productos
ligados a la percepción del territorio
José Luis González Cabrero, Miguel Adolfo Ortiz Brizuela
- 175 Capítulo 8. Diseño de una herramienta visual para emprendi-
mientos sociales
Adriana Bastidas, Manuel J. Trujillo
- 203 Capítulo 9. El Artefacto del futuro: un enfoque interdisciplinario
para la co-creación de escenarios futuros alternativos y el abor-
daje de problemas sociales complejos a largo plazo
Nora A. Morales Zaragoza, Salomón González Arellano
- 226 Capítulo 10. La producción de la imagen publicitaria
en el contexto de la narrativa transmedia
Irma Carrillo Chávez, Manuel Guerrero Salinas
- 247 Capítulo 11. Diseño de interacción para la presencia
Luis Alberto Teniente Paulin
- 265 Capítulo 12. ¿Design Thinking, un método interdisciplinario
de trabajo?
Jaime Javier Loredó Zamarrón

- 282 Capítulo 13. Los objetos de diseño, crítica al parámetro de durabilidad
Claudia Ramírez Martínez
- 302 Capítulo 14. La implementación de las tecnologías 4.0, realidad virtual y realidad aumentada como herramienta en los procesos de interacción usuario-producto-entorno, eficiencia en la nueva normalidad
Paola Aideé González Enciso, Alfredo Aldair Anica Loera
- 324 Capítulo 15. Percepción de la forma: Pruebas de seguimiento ocular
Eréndida Cristina Mancilla González
- 343 Capítulo 16. El Impacto del flujo y visualización de datos durante el proceso de diagnóstico del trastorno del espectro autista
Adrián Aguilar Reyes, Sofía A. Luna Rodríguez

INTRODUCCIÓN

Manuel Guerrero Salinas

Partiendo de que el diseño es un proceso de creación que tiene un propósito específico y que como disciplina debe ocuparse de la resolución de problemas concretos, atendiendo a la simplificación y la practicidad, el presente libro se constituye mediante una recopilación de contenidos relacionados con el diseño, en términos generales, abarcando las áreas de la creación de espacios, objetos y mensajes visuales.

La principal interrogante que guía la estructuración de este libro, se centra en entender de qué manera se conceptualiza, se estructura y se ejecuta el diseño en la actualidad. Para ello, se hizo necesario abordar cuestiones del ámbito reflexivo, pedagógico, metodológico y tecnológico; abordando ejes como: diseño, sociedad y cultura; la formación en diseño; la reflexión y crítica en el diseño; el diseño y la tecnología; así como la gestión y producción del diseño.

El libro se estructura en base dieciséis capítulos que aportan un marco general, que le permite al lector conocer de manera más amplia al diseño contemporáneo, y con ello, va profundizando en cuestiones particulares de la disciplina, mediante la exposición de casos concretos que suceden en diferentes contextos, a partir de el aporte de autores de diferentes universidades del país y del extranjero.

El primer capítulo aborda el rol central de las mujeres en el ámbito de la construcción de la vivienda. Este trabajo resalta el rol que ellas juegan tanto en su esfera doméstica como pública. En este contexto, el trabajo reúne las historias de siete mujeres pepenadoras, en relación con su participación en la autoconstrucción de sus viviendas y a la mejora de su entorno urbano. El escrito aporta herramientas de diseño participativo implementadas en seis talleres en la comunidad los García 3, en San Luis Potosí. El diseño participativo, en este contexto, se incorporó como una herramienta que permitió a las personas de la comunidad imaginar y visualizar un mejor futuro para su colonia.

El segundo capítulo aborda la manera en que han influido en la transformación de la ciudad de Aguascalientes los desarrollos habitacionales en condominio, de igual manera, se muestra el impacto de estos en la desarticulación urbano-paisajística en algunos sectores de la zona metropolitana en donde prolifera este modelo de desarrollo habitacional y las consecuencias que ocasiona en torno a la movilidad.

El tercer capítulo aborda las características actuales de conservación cultural y material de las tipologías arquitectónicas de las fachadas de viviendas típicas de los barrios en San Luis Potosí, planteando la posibilidad de un diseño de gestión sistémica, para mejorar la imagen urbana de la ciudad por medio de la participación social de la población, autoridades municipales y/o estatales y profesionistas del diseño urbano, gráfico y arquitectónico.

El cuarto capítulo analiza la necesidad urgente de aplicar el concepto “calidad” en el diseño, ejecución y construcción de vivienda en serie en San Luis Potosí, con la finalidad de generar un prototipo de empresa constructora, que incluya al diseño de una manera implícita en la creación de un plan de aseguramiento de calidad, pasando por cada uno de los actores directos del proceso; todo ello con la finalidad de obtener

un control documentado que garantice la permanencia de la empresa constructora en el mercado, con viviendas acordes a las necesidades de cada usuario, donde la calidad y precio no sean alterados.

El quinto capítulo crisis sanitaria del COVID-19 se relaciona con el uso de la cal como un material que ofrece múltiples beneficios a la sociedad tanto en el desarrollo de actividades cotidianas como industriales. Se presenta a la cal como una opción asequible para la limpieza e incluso, la desinfección de alimentos, superficies y espacios; evitando así, la generación, propagación o concentración de agentes patógenos que propicien enfermedades de índole respiratoria y digestiva.

El sexto capítulo se refiere a los modos de habitar en ámbito rural de Yucatán, marcados por el origen prehispánico de sus habitantes herederos de una cultura ancestral, cuyas costumbres y tradiciones han permeado hasta nuestros días. Con la finalidad de entender de qué manera, a lo largo del tiempo, la modernidad, la occidentalización y lo urbano han conducido a un alejamiento paulatino de los elementos de la cuaternidad. Se concluye este estudio demostrando que esos procesos han incidido en una heterogeneidad en las relaciones establecidas entre las construcciones y los modos de habitar en la actualidad, con respecto a los del período prehispánico.

El séptimo capítulo busca ejemplificar cómo el territorio puede generar un contexto de acción en los productos de diseño, y cómo un método de investigación de campo sobre el territorio se puede convertir en un medio para la creación de objetos ligados con una experiencia estética. Parte del uso de ejemplos de diseño industrial que contemplan como detonante un territorio específico en la ciudad de San Luis Potosí.

El octavo capítulo aborda al diseño desde sus métodos de creación y propone un proceso estructurado para la concepción de modelos de negocios, que permitan generar un valor social, ambiental y económico,

esto mediante el diseño de una herramienta que da soporte al desarrollo de talleres de concepción de modelos de negocios sociales.

El noveno capítulo plantea la generación de visiones positivas del futuro con la finalidad de identificar las condiciones necesarias para que este futuro se materialice. La disciplina del diseño es por naturaleza una actividad prospectiva en la que hay que imaginar un futuro y comunicarlo a los demás, a partir de representaciones visuales persuasivas que posibiliten la acción. Se describe la experiencia de co-creación colectiva de escenarios futuros con estudiantes del posgrado interdisciplinario de la Maestría en Diseño, Información y Comunicación de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad, Cuajimalpa, quienes generaron escenarios colectivos post-COVID-19 derivado por la contingencia de distanciamiento social en el país.

El décimo capítulo plantea una reflexión crítica de la producción de la imagen, en donde se dé cuenta de su comportamiento y la relación de esta con el usuario, ya sea como su productor o consumidor. Esta investigación arroja información sobre la producción, replicación y retroalimentación de la imagen, relacionada con el discurso publicitario, a partir del nacimiento de la narrativa transmedia.

El onceavo capítulo trata sobre las teorías de la cognición corporeizada, las cuales permiten imaginar nuevas estrategias en los procesos de diseño de interacción, para que tome se tomen en cuenta aspectos sensoriales, kinestésicos y sociales que están involucrados en la asimilación de conocimiento y que son esenciales en la aprehensión del mundo, de esta forma cambiar el concepto de inmersión por el de presencia en la interacción.

El doceavo capítulo plantea como el diseño pasó de una actividad humana a una disciplina, a través de un proceso de sistematización del conocimiento y desarrollando teorías, metodologías y métodos de trabajo propios. Propone al Design Thinking como un modelo de trabajo adoptado como

una de las principales herramientas de competitividad de las empresas en la actualidad; propone el análisis del Design Thinking mediante un acercamiento al pensamiento complejo para reflexionar cómo la interdisciplina es realmente una herramienta que permite la construcción del diseño a partir del supuesto de que las realidades son múltiples y complejas, que implica el estudio de los diferentes entornos sociales, culturales, tecnológicos, legales y políticos, por solo mencionar algunos de los más importantes, para resolver problemas complejos.

El treceavo capítulo propone una crítica a los diseños de lo desechable, aquellos objetos de la obsolescencia programada, se reflexiona sobre cómo en la sociedad se está tomando conciencia de los objetos que se poseen. El valor se aplica a una amplia gama de productos y servicios, se plantea su posible inclusión en los procesos de diseño, y mayormente en la repercusión de las propuestas de diseño.

El catorceavo capítulo muestra cómo las tecnologías de realidad virtual y realidad aumentada pueden ser utilizadas en los procesos de diseño, venta y manufactura, tanto en la industria, como en el mercado de servicios ante la situación del “distanciamiento social” y el regreso a la “nueva normalidad”, causado por la pandemia del COVID-19. Muestra diferentes pruebas centradas en el comportamiento, acción, aceptación y compra que presenta el usuario al interactuar con algún producto mediante este tipo de tecnología.

El quinceavo capítulo presenta casos concretos de la investigación que se realiza en el Laboratorio de Experimentación Multimedia de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, en donde se utilizan aparatos y software especializado para el seguimiento ocular, lo que ha permitido llevar a experimentación principios de diseño que se abordan desde la Gestalt; mediante el desarrollo de experimentos relacionados con la imagen, el color, la estructura, el equilibrio visual, entre otros aspectos de diseño.

El dieciseisavo capítulo muestra la importancia y el impacto de un sistema y un flujo óptimo en la transmisión y visualización de datos dentro de un proceso de diagnóstico de carácter multidisciplinar, señalando la importancia del diseño de la información entre los procesos cognitivos involucrados en el diagnóstico del Trastorno del Espectro Autista (TEA) y la estructuración y flujo de datos pasando desde la recopilación, asimilación y trasmisión de los mismos, estableciendo el rol del diseño de la información, no solo como un elemento puramente estético, si no como un apoyo a la optimización

Finalmente hay que señalar que la diversidad de temas presentados referidos al diseño, tienen el objetivo de dar a conocer las investigaciones que se están realizando en la actualidad en el área de diseño. Los capítulos están dedicados a un lector específico que se encuentra inmerso dentro del área del diseño. Por ello, como se apunta anteriormente, se abordan temáticas como: el habitar, el territorio, los procesos constructivos y los materiales; la producción de la imagen y su percepción en contextos que implican la presencia y la virtualidad. La variedad de temas y enfoques permiten comprender de mejor manera qué se está haciendo y cómo se está abordando el diseño en este siglo XXI. Finalmente, es importante apuntar que los autores aportan desde su conocimiento y su contexto investigaciones relacionadas con la reflexión, la teoría y la práctica de su disciplina, sumando importantes puntos de vista sobre su actividad como investigadores o docentes en el área del diseño.

CAPÍTULO 1

Diseño participativo con enfoque de género: mujeres y autoproducción de vivienda en Los García 3, Fracción Milpillás, San Luis Potosí.

Gendered participatory design: women and self-help housing in Los García 3, Fraccion Milpillás, San Luis Potosí.

*Lourdes Marcela López Mares, Gerardo Javier Arista González,
Elleeny Zarur Mercado, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.*

Resumen

Las mujeres juegan un rol central, pero desvalorizado, en la producción del entorno construido. Este trabajo resalta este rol, además del papel que ellas juegan tanto en su esfera doméstica como pública al estar cada vez más integradas a la producción económica. En este contexto, el trabajo compila las historias de siete mujeres pepenadoras en relación a su participación en la autoconstrucción de sus viviendas y a la mejora de su entorno urbano. Además, con la ayuda de herramientas de diseño participativo implementadas en seis talleres, el trabajo analiza el cómo

estas mujeres visualizan sus comunidades a futuro y cómo participan en procesos de toma de decisiones en torno al diseño de sus viviendas y de equipamientos comunitarios.

Los resultados muestran que las mujeres entrevistadas reconocen el desafío que implica vivir en Los García 3 pero lo sobrellevan bajo la promesa de acceder a un lote de su propiedad que puedan heredar a sus hijos. Además, se encontró que estas mujeres desempeñan roles diversos de reproducción y producción de su entorno trabajando tanto en el hogar como fuera de él en actividades económicas y de organización comunitaria. Sin embargo, realizan estas actividades en un entorno de desventajas acumuladas que las desempodera, pone en riesgo e incrementa su carga de trabajo. Las mujeres sueñan con una comunidad bien servida y consolidada en la que tanto ellas como sus hijos puedan vivir de forma segura. El diseño participativo, en este contexto, se incorporó como una herramienta que permitió a las personas de la comunidad imaginar y visualizar un mejor futuro para su colonia. Además, fue un ejercicio poco convencional en un contexto patriarcal que desafió, de manera no subversiva, prácticas convencionales de toma de decisiones y promovió la inserción de las voces de las mujeres y otros grupos como jóvenes y niños, en procesos de diseño de equipamiento comunitario y consolidación de sus viviendas en las que tradicionalmente solo participan los hombres adultos.

Palabras clave: Diseño participativo, sociedades patriarcales, feminismo popular, informalidad urbana

ABSTRACT

Women play a central, yet undervalued role in the production of the built environment. This work highlights this role, in addition to the ones women play both in the domestic and public spheres through economic production. In this context, the work gathers the narratives of seven female waste pickers, related to their participation in housing self-construction and urban environment improvement. Additionally, and relying on the participatory design tools implemented in six workshops, the work analyzes how women visualize their communities in the future and how they participated on decision making around housing and public facilities design.

Results show that interviewees recognize the challenges involved in living in Los Garcia 3 but enduring these circumstances holds the promise of allowing them access to a plot of land they can inherit their children. Also, findings show that women play both reproductive and productive roles through domestic, economic and community organization activities. However, they play these roles in a context of accumulated disadvantages that disempowers them, puts them at risk and increases their workload. Women dream of a well-served and consolidated community in which they and their children can safely live in. Participatory design in this context, was implemented as a tool that allowed community members to imagine and visualize a better future for their neighborhood. Additionally, it was an unconventional approach in a male-dominated context that challenged (non-confrontationally) conventional decision-making practices and promoted the insertion of women and other groups such as youngsters and children in housing and public-facility design processes traditionally reserved for adult men.

Keywords: Participatory design, patriarchal societies, popular feminism, urban informality.

INTRODUCCIÓN.

El rol central que juegan las mujeres no solo como reproductoras sino también como productoras y gestoras del espacio construido es frecuentemente subestimado en sociedades patriarcales como la mexicana. Sin embargo, muchas mujeres han demostrado ser organizadoras comunitarias, capaces de pugnar por la mejora de la calidad de vida de sus familias en contextos de marginación y pobreza, además de, en algunos casos, articular sus desventajas acumuladas en propuestas de política pública (Massolo, 2004).

El presente trabajo se apoya en el modelo de diseño de Sanders (2002) para analizar lo que las mujeres piensan, sueñan y hacen para producir su entorno construido en una comunidad pepenadora en formación. El caso de estudio, llamado Los García 3 (LG3), se encuentra en la periferia norte de la ciudad de San Luis Potosí, aledaña al relleno sanitario municipal de Peñasco. En esta comunidad residen actualmente 35 familias dedicadas primordialmente al reciclaje de residuos del relleno. La colonia, altamente marginada, carece de infraestructura urbana como drenaje, electricidad, agua corriente, pavimentación y alumbrado público. Con el fin de mejorar estas condiciones, un grupo de residentes, incluyendo a las mujeres que participaron en este trabajo, ha impulsado, de forma activa, el desarrollo de la comunidad.

La investigación recopila la historia de siete mujeres de LG3, para comprender sus condiciones de vida y el rol que juegan en la construcción de sus casas. Adicionalmente, se realizaron seis talleres participativos en donde se tomaron decisiones sobre el programa y diseño de un parque, un centro comunitario y más de diez viviendas. El diseño participativo es un enfoque poco convencional en un contexto dominado por hombres; este sirvió como una estrategia culturalmente sensible para integrar a las mujeres en los procesos de toma de decisiones y provocar la reflexión colectiva sobre el uso y la calidad de los espacios públicos y privados.

En esta línea, y desde una perspectiva de género, la primera sección de este trabajo presenta una reflexión que relaciona la autoconstrucción de vivienda y el diseño participativo. Luego, con base en Sanders (2002), se diseñó una estrategia metodológica que documenta e integra la experiencia de las mujeres a los procesos de diseño y de toma de decisiones. La tercera sección del trabajo presenta resultados en base al modelo de Sanders (2002) y finalmente el trabajo concluye con reflexiones sobre el proceso de participación, la situación de las mujeres en relación a la autoconstrucción y futuras líneas de investigación.

Roles y participación de las mujeres en la producción del entorno construido.

Los estudios feministas documentan la historia de sujeción de las mujeres al espacio privado y doméstico y argumentan que estas han sido excluidas del espacio público; no solo de la toma de decisiones sobre su planeación y diseño sino también físicamente, al no contemplar sus necesidades ni las de personas a su cuidado como niños y adultos mayores (Weisman, 2000). Desde la geografía crítica, las feministas de los años 70s cuestionaron la forma en que las ciudades y los espacios habitables han sido diseñados y planificados de acuerdo a una lógica patriarcal que ignora las necesidades de otros grupos como las mujeres, asumiendo que la experiencia masculina representa a la de otros grupos (Monk y García, 1987). Estas críticas han resonado en países y contextos muy diversos, dando paso a corrientes como el feminismo popular en América Latina, cuyos estudios documentan la multiplicidad de roles que asumen las mujeres y su participación activa en actividades de organización comunitaria y gestión de servicios y apoyos (Massolo, 2004).

En sociedades contemporáneas como la mexicana, las mujeres se han integrado en las últimas décadas de forma cada vez más representativa a la fuerza laboral. Al 2013, 43% de las personas ocupadas en el país eran mujeres. A la par del trabajo remunerado, el 75.3% del trabajo domésti-

co no remunerado fue realizado por mujeres (INEGI, 2018). Esto indica que cerca de la mitad de las mujeres generan ingresos y dos terceras partes de ellas continúan asumiendo tareas domésticas, duplicando sus responsabilidades y dividiendo su tiempo entre roles productivos y reproductivos. Es decir, las mujeres han multiplicado sus actividades bajo diferentes estratos de opresión, lejos de conseguir condiciones de igualdad salarial, acceso a puestos gerenciales y de poder y representación en sus comunidades (Ossul-Vermeiren, 2018). En palabras del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la ONU: “como recompensa (por la carga de trabajo más que proporcional que soportan) suelen recibir menos alimentos, menor atención de salud, menos educación, menos formación, menos tiempo libre, ingresos más bajos, menos derechos y menos protección” (citado en OACNUDH, 2009, p. 8).

Además de los roles tanto productivos como reproductivos, el rol de las mujeres en el proceso de consolidación tanto de la vivienda como del entorno urbano es fundamental, pero poco reconocido (López y Salles, 2004). Los hombres continúan desempeñando roles de liderazgo y de toma de decisiones tanto en el ámbito doméstico como en el público (Massolo, 2004). En este contexto, la lucha por mejorar las condiciones de vida en asentamientos autoconstruidos que de forma comprometida emprenden las mujeres, se articula pobremente a sus necesidades particulares (Lagarde, 1996).

Diversas autoras han documentado las problemáticas vividas por las mujeres tanto en la ciudad como en el espacio doméstico, tales como su invisibilización e inseguridad en el espacio público, discriminación en el acceso a oportunidades laborales y a servicios, violencia tanto en el ámbito doméstico como en el espacio público, violación a los derechos y garantías individuales y repartición inequitativa y devaluación de su trabajo, especialmente si este se enfoca en tareas de cuidado y mantenimiento del hogar (Massolo, 2004, Lagarde, 1996, Ossul-Vermeiren, 2018)

Estas problemáticas solo pueden ser articuladas a la agenda comunitaria cuando las mujeres participan de forma equitativa en la toma de decisiones que afectan su entorno construido. Para ello, la participación inclusiva es clave, ya que: “...un proceso de participación comporta el aprendizaje, la sensibilización y la toma de conciencia crítica para cuestionar el modelo imperante tanto por parte de la ciudadanía como de técnicos, técnicas, políticos y políticas...” (Muxi et al, 2011, p.123).

El diseño participativo (DP) en un contexto patriarcal tiene el potencial de lograr que las voces de las mujeres sean escuchadas en los procesos de toma de decisiones relacionados con la planeación, diseño y producción del espacio. En el contexto mexicano, este se inspira en programas gubernamentales de autoayuda que alentaron a personas de bajos recursos económicos a construir sus comunidades y a organizarse cooperativamente en los años 50 y 60 para hacerlo (Romero, 2004). Sin embargo, a diferencia de estos, el DP busca cambiar las prácticas de producción espacial verticales y jerárquicas, integrando a las personas bajo el principio de que “(...) el entorno [construido] funciona mejor si las personas afectadas por sus cambios participan activamente en su creación y gestión en lugar de ser tratadas como consumidores pasivos” (Sanoff, 2000, p. x).

En América Latina, los procesos de diseño participativo implementados en programas de renovación de barrios, tanto en asentamientos informales y desarrollos urbanos como en transformaciones del espacio público, están ampliamente documentados (Romero, 2004). Sin embargo, se encontraron muy pocos estudios que utilicen el enfoque de género para integrar específicamente a las mujeres en estos ejercicios (Mas-solo, 2004). El DP con enfoque de género “(...) es imprescindible para comprender y visibilizar lo que ocurre en un espacio, para poner sobre el papel todo el conocimiento que acumula una comunidad sobre su propio territorio y concretamente, la experiencia de las mujeres en su vida cotidiana” (Muxi et al, 2011, p. 121). Derivado de los roles reproductivos

que asumen, las mujeres viven el espacio de forma distinta a los hombres, sin embargo, su experiencia no se valora como conocimiento legítimo para la toma de decisiones.

Además de facilitar espacios de participación en los que la experiencia de las mujeres sea valorada, un DP con enfoque de género incluye a las personas al cuidado de las mujeres y cuestiona modelos y patrones de conducta imperantes en sociedades patriarcales (Muxi et al, 2011). En este trabajo, reconocemos el papel activo pero sumiso de las mujeres como creadoras y productoras de espacio y argumentamos que, a través del diseño participativo, los procesos tradicionales de toma de decisiones dominados por los hombres pueden ser cuestionados de manera no subversiva y las voces de los típicamente excluidos integradas.

Diseño metodológico.

En este apartado se describen los proyectos que forman parte de la investigación, se identifica el mapa de activos o recursos con los que contó y la red de actores que participaron. Después, se presenta la estrategia metodológica empleada así como las herramientas implementadas. Finalmente se explica brevemente cómo se llevó a cabo el proceso de análisis de datos.

Proyectos.

El Proyecto Los García Tres es el resultado de una alianza entre diferentes actores del sector social, académico, internacional y privado que trabajaron en conjunto para producir y detonar ideas, aprendizajes y proyectos, con el fin de desencadenar un proceso de desarrollo endógeno en una comunidad informal y desfavorecida. Estos actores aportaron activos diversos tales como mano de obra, conocimientos locales y organización comunitaria (líderes y personas de la comunidad), asesoría técnica (My World Mexico), lazos de confianza y trabajo comunitario (Ensamblando vidas), donativos en especie (Tabicel), coordinación y proyectos (UASLP),

donativos en efectivo (H2E) y herramienta y gestión de recursos (Rotary Club) (ver imagen 1).



Imagen 1. Red de actores y mapa de activos, elaboración propia

El trabajo comenzó en el año 2018 y surgió de una colaboración previa de la UASLP con la comunidad vecina de “Milpilllas”. A partir de esa fecha, profesores y estudiantes de la Facultad del Hábitat han trabajado en el co-diseño de diferentes proyectos, cuya cronología se muestra en la *Imagen 2*: diseño de calles, un parque público, el centro comunitario, un modelo de vivienda y más de diez proyectos arquitectónicos de viviendas individuales, así como en el diseño y construcción de una banca.

Paralelamente, el equipo elaboró un manual de autoconstrucción y actualmente facilita un taller en la telesecundaria de la comunidad, que será adaptado y replicado con mujeres, con el fin de que ellas puedan implementar los proyectos de diseño participativo y así contribuir activamente en la producción de su espacio habitable.

Finalmente, el equipo trabaja en el diseño de un modelo de cooperativa que emula el sistema de crédito informal de “tandas”. Este modelo

se basa en contribuciones semanales en efectivo, en especie y de trabajo con jornadas de 4 y 8 horas, que todas las personas de la cooperativa aportan hasta que se haya construido la última vivienda. En una primera etapa se pondrá a prueba el modelo en la construcción de los espacios públicos como el parque y el centro comunitario para después continuar con las viviendas.

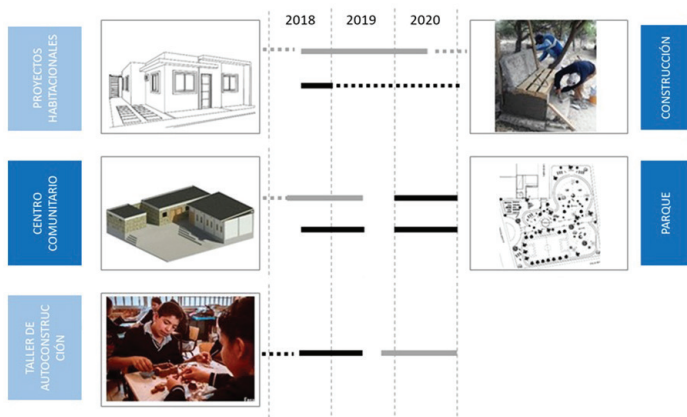


Imagen 2. Línea del tiempo de los proyectos, elaboración propia

Cabe destacar que este modelo ya se ha implementado en diferentes casos alrededor del mundo; sin embargo, en muy pocos de ellos son las mujeres quienes lideran tanto la gestión como la construcción de vivienda. Una excepción local es el caso de la colonia Los Limones, al norponiente de San Luis Potosí (Arista, 2010). Esta colonia, cuyo proceso inspira este trabajo, fue construida por una cooperativa de mujeres quienes no solo desempeñaron roles de administración y acompañamiento tradicionales sino que, mediante su mano de obra, produjeron ladrillos de cemento y construyeron sus viviendas.

En resumen, los proyectos se basan en un enfoque de autoproducción para desencadenar procesos de construcción comunitaria y parten de la

filosofía del diseño participativo para integrar a los actores desde la etapa primigenia del proyecto.

MÉTODOS.

El diseño de investigación aplicada empleado para elaborar estos proyectos se basó principalmente en métodos participativos de recolección de datos que a su vez se triangularon con observaciones y entrevistas.

Es importante mencionar que la metodología no tuvo un enfoque de género desde su génesis. Este fue integrado a lo largo del proceso, cuando el trabajo de campo permitió entender el contexto social en el que se desarrollaban los proyectos. En respuesta, este trabajo buscó documentar e integrar la experiencia de las mujeres a los procesos de diseño y de toma de decisiones para así “visibilizar la vida cotidiana” (Muxi et al, p. 125). En todo momento se promovió la participación en igualdad de condiciones, es decir, en un contexto que ofrecía también espacios de participación para niños y adultos mayores, a cargo de las mujeres participantes. La coordinación de los talleres fue facilitada por líderes locales abiertos a nuevos procesos comunitarios. Esta fue una estrategia culturalmente sensible que buscó incluir a personas que tradicionalmente son excluidas de la toma de decisiones, como las mujeres y los niños, para insertar sus voces en la definición de problemáticas y diseño de soluciones sin confrontar los patrones patriarcales de forma directa.

Este trabajo presenta, por lo tanto, una perspectiva feminista de un proceso de investigación y diseño más amplio. Para ello, el modelo de diseño de experiencia de Sanders (2002), fungió como marco de análisis para entender lo que las mujeres “dicen” sobre su comunidad, lo que “hacen” en su comunidad y lo que “sueñan” y pueden “hacer” para generar un cambio en su comunidad (*Imagen 3*).



Imagen 3. Modelo de diseño de experiencias, elaboración propia en base a Sanders (2002)

La información fue recabada mediante métodos de diseño participativo según los cuatro tipos enunciados por Geifus (1998): entrevista y observación de campo y dinámica de grupos y visualización. A través de entrevistas semiestructuradas ($n = 7$), se recolectó “conocimiento explícito” sobre la percepción que tienen las mujeres de su comunidad, las dificultades que enfrentan en el cotidiano y cómo es que participan en prácticas de producción espacial (Sanders, 2002). Esta información fue triangulada mediante observaciones conducidas tanto en el espacio doméstico como en el comunitario en las que se documentó el comportamiento de las mujeres en relación a la forma en que utilizan el espacio y su participación en los procesos de toma de decisiones durante las reuniones comunitarias. Finalmente, se llevaron a cabo seis talleres de diseño participativo en los que se implementaron métodos de visualización y de dinámica de grupos para poder obtener “conocimiento tácito” o “conocimiento que no se puede expresar fácilmente con palabras” sobre las necesidades, la visión y los sueños de un futuro para las mujeres de la comunidad (Sanders, 2002, p. 4).

Las herramientas empleadas en los talleres se enfocaron en dos prácticas específicas: decir y hacer (Brandt et al, 2012). Estas fomentaron el diálogo y la narración para entender las experiencias de los y las participantes

y la elaboración de imágenes y prototipos para ilustrar estas narraciones, poner ideas a prueba y co-diseñar el espacio. Las Imágenes 4 y 5 muestran ejemplos de estas herramientas.

Entre las herramientas enfocadas en “decir” se implementaron:

- Transectos o recorridos narrados (Alberich et al 2017), en los que las mujeres reconstruyeron la experiencia de sus trayectos cotidianos, y compartieron, en sitio, narrativas espaciales de visualización de sus viviendas.
- Grupos focales en torno a artefactos de representación de ideas como imágenes, planos y maquetas en los que se discutieron los avances de los proyectos.
- Juegos de diseño que fomentaron, mediante actividades lúdicas, la imaginación y el trabajo colaborativo (Sanoff, 1979). En los talleres se pusieron en práctica juegos evocativos como el poema del deseo y las palabras descriptivas, en los que el lenguaje es usado para transmitir cualidades y requerimientos espaciales y juegos sobre opciones de diseño mediante material gráfico y visual diverso.

El “hacer” se promovió mediante:

- Talleres de imaginarios en los que tanto adultos como niños dibujaron y mapearon sus ideas.
- Sesiones de prototipado en las que los participantes cortaron, pegaron y emplazaron piezas para co-diseñar los espacios.

Cabe destacar que el decir y el hacer son actividades que se retroalimentan constantemente. Las narrativas que acompañaron tanto dibujos como prototipos fueron clave para interpretar las necesidades, deseos y visión de cambio de los participantes. El diseño de las herramientas fue fundamental “para conectar pensamientos e ideas de personas de diferentes disciplinas y perspectivas” (Sanders, 2002, p. 5). Este buscó transmitir ideas y crear un lenguaje común para la discusión mediante material tanto

MATERIAL	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
SUPER ADOBE	Se llenan sacos de tierra y estos se sobrepone entre sí con alambre de púas para dar más resistencia a la estructura, se compacta con un pisón creando volúmenes en forma de bóveda, aptos de siemas y fáciles de construir, no necesita calefacción ni refrigeración.	
EARTHSHIP	Son casa basadas en materiales de reciclaje particularmente de neumáticos rellenos de tierra compactada. Se basa en 4 elementos básicos, orientación de la casa hacia el sur captación óptima de la luz y calor de sol, Rantas encajadas que dan una pared estable y térmica, utilización de energías renovables como la solar y la del viento, sanitarios secos e instalación de captación de agua de lluvia.	
LADRILLO	Los ladrillos son atractivos, de alta durabilidad y calidad, tienen una gran resistencia al paso de los años. Las climatizaciones impuestas dentro de la edificación serán más efectivas debido a que el ladrillo ayuda a mantener estas temperaturas. Soportan altas temperaturas y no se hospeda de insectos u organismos. Variedad de ladrillo y presupuestos ajustados.	
BLOCK	Más resistentes que los ladrillos, soportan temperaturas extremas, permite la aplicación de diferentes terminaciones. Reducción en tiempo de construcción.	

Imagen 4. Ejemplos de implementación de herramientas enfocadas en el “decir”. De izquierda a derecha: transecto, grupo focal y juego de opciones de diseño. Fuente: Josué Rodríguez Santiago y autores



Imagen 5. Ejemplos de implementación de herramientas enfocadas en el “hacer”. De izquierda a derecha: taller de imaginarios y mapeo, proyecto y maqueta de parque. Fuente: Juni Anais Collado Vilchis, Ilse Alexandra Torres Picazzo y autores

visual como volumétrico accesible a participantes que no están formados en el campo del diseño y que, en algunos casos, no saben leer ni escribir.

En resumen, los métodos empleados se caracterizaron por una “actitud participativa” (Brandt et al, 2012) que prioriza el proceso sobre el resultado y la interacción y diálogo grupal sobre la toma de decisiones individual. También, pusieron en práctica principios feministas de inclusión y énfasis en la relación experiencia cotidiana- diseño del espacio a través de las narrativas de las participantes.

RESULTADOS.

Este apartado presenta los hallazgos principales del trabajo, estructurados en tres secciones, según el modelo de diseño de experiencia de Sanders (2002): 1) qué dicen y piensan, 2) qué hacen y, 3) qué sueñan y pueden hacer las mujeres en su comunidad.

¿Qué dicen y piensan las mujeres de su comunidad?

Los García 3 (LG3) es una comunidad en formación ubicada en la periferia norte de San Luis Potosí. En esta zona de la ciudad, las invasiones de tierras y la vivienda informal son comunes y las 15 hectáreas donde se encuentra LG3 no son la excepción. Para luchar contra un invasor, Don Fausto, el propietario original de la tierra, subdividió un terreno que heredó de sus padres, antiguos ejidatarios, en 176 parcelas; se organizó con vecinos, conocidos y amigos y repartió los lotes entre ellos a cambio de sus aportaciones para cubrir servicios profesionales empleados y trámites requeridos para las autorizaciones de uso de suelo y lotificación. Actualmente, los beneficiarios de la subdivisión de la tierra están en el proceso de legalizar los títulos de propiedad individuales y abogar por la obtención de los servicios públicos. En estas parcelas, 35 familias ya han construido sus viviendas con materiales reciclados, como cartón y tarimas recuperadas del relleno sanitario de Peñasco; sin embargo, solo 10 familias

viven en LG3, ya que el resto solo se queda allí los fines de semana para proteger su propiedad.

Las condiciones de vida en LG3 son arduas (ver *Imagen 6*): los residentes carecen de servicios básicos como agua, alcantarillado y electricidad. Durante las entrevistas, las mujeres describieron el esfuerzo que cada semana deben invertir en el abasto de pipas de agua ante INTERAPAS, el organismo encargado del agua potable local, con el fin de llenar dos tanques elevados que ellas mismas gestionaron. Para llegar a la estación de transporte público más cercana, las personas caminan más de dos kilómetros a lo largo de calles sin pavimentación ni iluminación, propensas a la delincuencia. Por último, el equipamiento básico como escuelas, centros de salud, comunitarios y deportivos así como tiendas de abarrotes son escasos por lo que deben franquear largas distancias para llegar a ellos. Finalmente, el terreno es propenso a inundaciones por lo que el acceso a LG3 en temporada de lluvias es complicado y las crecidas de agua dañan los materiales de construcción de las viviendas así como los muebles, generando pérdidas económicas. Carolina nos relató las dificultades que llegan a vivir en tiempo de lluvia:

“...cuando se inunda aquí a veces salimos caminando porque la camioneta se inunda y ya cuando usted camina se le sume el pie hasta acá (señalando debajo de la rodilla), porque es tierra, como eran de cultivo pues está suelta y corre uno el riesgo de que un día venga el río con más intensidad o que se suman los tejabanos o se nos caigan encima” (obtenido en junio del 2019).

En resumen, las mujeres resienten las dificultades del entorno construido en LG3, pero aspirar a construir una casa propia en el terreno que adquirieron es lo que las alienta a continuar soportando tales circunstancias. En este contexto, las mujeres han desarrollado redes de apoyo para

ayudarse, protegerse mutuamente y luchar de manera colectiva para poder asegurar mejores condiciones de vida para sus familias.



Imagen 6. Los García 3: arriba contexto urbano, izquierda vivienda y derecha el centro comunitario. Fuente: autores

¿Qué hacen las mujeres en su comunidad?

Las condiciones de vida de las mujeres en LG3 las orillan a desempeñar diferentes roles como trabajadoras formales o informales, amas de casa y organizadoras comunitarias. En el caso de las participantes, cinco de ellas cuentan con un trabajo remunerado y cuatro son pepenadoras en el relleno sanitario de Peñasco. En el ámbito de la pepena, las mujeres se encuentran en el escalafón más bajo del negocio de reciclaje de residuos: ellas tienen que separar la basura que dejan los pepenadores organizados que pagaron por apropiarse de los camiones de basura, dejando a las mujeres los residuos con menor valor para su utilización ya sea en el ámbito de la venta o de su uso para mejoras de su tejaban (vivienda). Su jornada laboral es de 9 a 11 horas por día, de dos a tres días por semana. Además de jornadas intensas, las condiciones de trabajo son muy precarias e inseguras ya que deben sortear constantemente a un tractor (“la máquina”) que compacta y acumula los residuos y buscar entre lixiviados y residuos peligrosos como vidrio y jeringas, expuestas

a olores tóxicos y objetos punzocortantes. Fabiola, madre joven de cuatro define su experiencia como sigue:

“prácticamente cuando no dejan nada correrle atrás de la máquina, y empieza a aventar, lo acumulan en un bordo y empieza a aventar la máquina y nosotros ahí atrás pues arriesgándonos porque como en tiempos de lluvia se resbala nos arriesgamos mucho. Y ya ha habido accidentes y muertes por la máquina...” (obtenido en junio del 2019).

Además de las actividades que les ayudan a tener un ingreso variable, las mujeres también trabajan en actividades de aseo del hogar y cuidan a sus hijos. En referencia a estas actividades Bertha afirma: “(...) ese es mi ejercicio, me gusta hacerlas, me gusta cuidar bien a mis hijos, pero también me gusta ir a trabajar, no me gusta depender de nadie...” (obtenido en junio de 2019). La declaración de Bertha refleja claramente la forma en que las mujeres asumen tanto los roles tradicionales del cuidado del hogar atribuidos al género como las actividades económicamente productivas, que les permiten ganar cierta independencia económica y contribuir monetariamente al sustento del hogar.

Finalmente, muchas mujeres de LC3 realizan actividades de organización comunitaria (ver *Imagen 7*). La dotación de agua, por ejemplo, es un tema que las mujeres siguen de cerca para asegurar el suministro semanal de una pipa municipal con la que puedan llenar sus depósitos de agua. En palabras de Bertha: “(...) el tema del agua genera mucha participación (...) si algunas personas apoyan y otras no, entonces no obtenemos agua ...” (obtenido en junio del 2019). Ella ha sido clave para reunir a los residentes para solicitar servicios, tratar problemas escolares y organizar a las mujeres para actividades relacionadas con el trabajo en el campo. La organización es un fenómeno común y necesario en contextos de precariedad en los cuales las mujeres luchan activamente por mejorar

las condiciones de vida de sus familias; en palabras de Massolo (1998): “Los intereses prácticos de género son el motor que impulsa a las mujeres de los sectores populares excluidos de los beneficios del desarrollo urbano, a la organización comunitaria, a la movilización y acción colectiva desde los espacios habitacionales” (p. 69). Sin embargo, la organización comunitaria también agrega cargas en las mujeres que invierten tiempo y recursos para administrar los servicios y poder llegar a las autoridades municipales, así como fricciones con sus parejas y miembros de la comunidad que cuestionan sus logros.

Aún y cuando algunas mujeres de LG3 están organizadas, estas estructuras comunitarias no se han capitalizado para la autoconstrucción de las viviendas. La construcción es percibida como una actividad reservada a los hombres de la familia, mientras que las mujeres asumen tareas de gestión, recolección de materiales y de cuidado y apoyo con comida. Martha, hija de un trabajador de la construcción, fue la única de las mujeres entrevistadas que ha participado en la construcción de su casa, con el apoyo de sus conocimientos previos de albañilería: “compramos un terreno y ahí lo fuimos construyendo al paso, uno de mujer pues también tiene que ayudarles a ellos, que sé yo, a hacer mezcla o a pegar block” (obtenido en junio del 2019). En este sentido, la participación de las mujeres en tareas de autoconstrucción se puede fomentar mediante capacitación y acompañamiento técnico, y a través de trabajo grupal y empoderamiento.



Imagen 7. Faenas llevadas a cabo por mujeres. Fuente: autores y Roberto Josué Rodríguez Santiago

¿Qué sueñan y pueden hacer las mujeres por su comunidad?

En el contexto de carencia que viven, las mujeres de LG3 sueñan con mejores vialidades, instalaciones deportivas, servicios comerciales y acceso a agua potable y alcantarillado.

Para abordar estas necesidades, y con el apoyo de talleres de diseño participativo, la comunidad y los miembros del equipo de investigación diseñaron un plan maestro para la comunidad, un centro comunitario y un parque (*Imagen 8*). Los talleres se llevaron a cabo en un *tejabán* hecho de materiales reciclados que, a manera de centro comunitario, ofrece instalaciones en las que se imparten clases de alfabetización, se reparten los beneficios de algunos programas gubernamentales y se llevan a cabo las juntas comunitarias semanales. En estos talleres, los participantes definieron sus necesidades, las priorizaron, negociaron la toma de decisiones y visualizaron su comunidad a futuro. Bertha, por ejemplo, sueña con un espacio público en dónde jueguen sus hijos; Martha con un centro comunitario: “un centro comunitario nos sirve a todos, porque ahí, por ejemplo, si llega una ayuda, puede llegar ahí, si llegan vacunas pues también ahí, serviría para todo...” (obtenido en junio del 2019).

En los talleres también se co-diseñaron más de diez viviendas, en respuesta a la aspiración de las mujeres de poder construir las con materiales resistentes que ayuden a mejorar las condiciones de habitabilidad y la calidad de vida de sus hijos (ver *Imagen 8*). Como afirma Josefa, madre de tres: “(...) me temo que, si me pasa algo, dejaré a mis hijos en las mismas condiciones [de privación] que siempre hemos estado, pero si tienes algo que puedas llamar propio [refiriéndose a su casa] entonces puedes vivir en paz” (entrevista realizada en mayo de 2019). Aunque la participación de las mujeres en las tareas de la construcción es casi nula en la actualidad, todas estuvieron de acuerdo en que les beneficiaría adquirir las habilidades necesarias para edificar o mejorar sus viviendas.

En palabras de Carolina: “para ser honesta, me gustaría saber cómo hacer una cerca porque podría ahorrarme la mano de obra y solo tendría que pagar los materiales” (obtenido en junio del 2019). La construcción de sus casas aún no se concibe como una actividad colectiva, sino como una tarea familiar. Lo anterior se reflejó en la decisión de la comunidad de comenzar el proceso de construcción comunitaria con el centro y el parque en vez de la vivienda. Actualmente no han comenzado las labores, sin embargo, la experiencia que se adquiere en la construcción de espacios comunes servirá de base para edificar los privados.



Imagen 8. Proyectos co-diseñados. De izquierda a derecha: centro comunitario y proyectos de vivienda. Fuente: autores

CONCLUSIONES.

El diseño participativo con enfoque de género es clave en procesos de producción espacial ya que aborda directamente los roles y limitaciones estructurales de las mujeres, como el acceso a la educación y la exclusión de procesos de toma de decisiones. El trabajo presentado en este documento muestra cómo las mujeres de LG3 juegan múltiples roles tanto en el ámbito doméstico como en el económico y el organizacional que implican actividades de cuidado, de producción y de lucha por un mejor entorno para sus familias.

El proceso de diseño participativo permitió al equipo de investigación integrar de manera no subversiva a las mujeres en los procesos de toma de decisiones que anteriormente estaban en manos de los jueces comunitarios (3 hombres y 1 mujer), incluido Don Fausto, el dueño original del terreno en donde se asienta LG3. En los talleres las mujeres externaron sus necesidades, estrechamente relacionadas a las de quienes ellas

cuidan, y las incluyeron en la agenda comunitaria y en el diseño de los espacios que viven cotidianamente.

Los hallazgos indican que la experiencia de autoconstrucción de vivienda de las mujeres se relaciona a tareas de gestión estando las de construcción reservadas a los hombres. Sin embargo, su potencial puede ser capitalizado mediante el fortalecimiento de sus capacidades y la organización colectiva del trabajo. Esta organización puede partir de la que actualmente existe para la gestión de servicios. Al paralelo, procesos de construcción de confianza entre los miembros de la comunidad pueden reforzar el trabajo colectivo para que, una vez puesto a prueba un esquema de cooperativa para la construcción de espacios comunes, este se implemente en las viviendas.

En este sentido, las etapas futuras de esta investigación-acción incluyen el desarrollo de herramientas adicionales de diseño participativo con enfoque de género aplicables en LC3, el diseño de un manual de autoconstrucción para mujeres y un curso de capacitación, el apoyo en la edificación del equipamiento público como el parque y el centro comunitario y la inclusión de nuevos actores que contribuyan a multiplicar los recursos.

REFERENCIAS.

Alberich, T., Arnanz, L., Basagoiti, M., Belmonte, R., Bru, P., & Espinar, C. (2017). *Metodologías participativas*. <http://beu.extension.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/246/Metodologias%20participativas.pdf?sequence=1>

Arista, Gerardo J. 2010. *La autoproducción participativa: Género femenino, financiamiento y tecnologías alternas*. Doctorado en Arquitectura, Diseño y Urbanismo DADU. Facultad de Arquitectura, Cuernavaca, Mor.

Brandt, E., Binder, T., & Sanders, E. B. (2012). Ways to engage telling, making and enacting. en Simonsen, J., & Robertson, T. (Eds.). (2012). *Routledge international handbook of participatory design*. Routledge New York, 145-181.

Geifus, F.1998. *80 Herramientas para el desarrollo participativo*. EDICPSA; San Salvador, El Salvador.

INEGI. (6 de marzo del 2018). *Estadísticas a propósito del día Internacional de la Mujer* (8 de Marzo). Comunicado de prensa 124/18. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2018/mujer2018_Nal.pdf?platform=h

Lagarde, M. 1996. *Género y feminismo. Desarrollo humano y democracia*. Horas y HORAS, España.

López & Salles. 2004. *Viviendas pobres en México: un estudio desde la óptica de género*. El Colegio de México & Escuela Iberoamericana de Gobierno y Políticas Públicas (IBERGOP), Ciudad de Mexico. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/grupos/barba/19salo.pdf>

Massolo, A. 2004. Una mirada de género a la ciudad de México. En Soto, P. (Ed.) *Repensar el hábitat urbano desde una perspectiva de género. Debates, agendas y desafíos*. México. Red Nacional de Investigación Urbana, UAM-Azcapotzalco, Ciudad de Mexico.

Monk, J., y García Ramon , M. D. (1987). Geografía feminista: una perspectiva internacional . *Documents d' analisis geográfica*, 147-157.

Muxí Martínez, Z., Casanovas, R., Ciocchetto, A., Fonseca, M., & Gutiérrez Valdivia, B. (2011). ¿Qué aporta la perspectiva de género al urbanismo?. *Feminismo/s*, 17 (jun. 2011). ISSN 1696-8166, p. 105-129.

OACNUDH. (2009). Preguntas frecuentes sobre los Derechos Económicos, Sociales y Culturales. *Folleto Informativo* 33. https://www.ohchr.org/Documents/Publications/FS33_sp.pdf

Ossul-Vermeiren, I. 2018. Lo político de hacer hogar: una mirada de género a la vivienda autoconstruida. *Revista INVI*, 33(93), 9-51.

Romero, G. (2004). *La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat*. UNAM, Facultad de Arquitectura, Ciudad de Mexico.

Sanders, E.B.N. (2002). From user-centered to participatory design approaches. In Frascara Jorge (Ed.). *Design and the social sciences* (1st. ed.), 18-25. CRC Press, London. DOI: <https://doi.org/10.1201/9780203301302>

Sanoff, H. (1979). *Design games*. W. Kaufmann.

Sanoff, H. (2000). *Community participation methods in design and planning*. John Wiley & Sons, Inc., New York, NY.

Weisman L. K. (2000). Women's environmental rights: A Manifesto. In Rendell, J., Penner, B., & Borden, I. (Eds.). *Gender space architecture: an interdisciplinary introduction*. Psychology Press.

Lourdes Marcela López Mares: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad del Hábitat, Cuerpo Académico Espacio Social, Medio Ambiente y Estudios Metropolitanos, México, marcela.lopez@uaslp.mx.

Gerardo Javier Arista González: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad del Hábitat, Cuerpo Académico Hábitat Sustentable, México, garista@fh.uaslp.mx.

Elleny Zarur Mercado: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad del Hábitat, México, elleny_zarur@outlook.com.

CAPÍTULO 2

El impacto de los condominios habitacionales horizontales en el diseño de la ciudad contemporánea: El caso de la zona metropolitana de Aguascalientes, Mex.

The impact of horizontal residential condominiums in the design of the contemporary city: The case of the metropolitan area of Aguascalientes, Mex.

Dr. en C.A.A Jonathan Hammurabi González Lugo, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México

RESUMEN

El presente trabajo aborda la manera en que ha influido en la transformación de la ciudad de Aguascalientes un elemento cada vez más común en la configuración urbana de las ciudades contemporáneas mexicanas, los desarrollos habitacionales en condominio, también conocidos “urbanismos cerrados” y que representan hoy día, la opción más recurrente

a la hora de elegir un conjunto habitacional por parte de los edificadores y pobladores respectivamente de la entidad en las últimas décadas.

De igual manera, se muestra el impacto de estos en la desarticulación urbano-paisajística en algunos sectores de la zona metropolitana de Aguascalientes en donde prolifera este modelo de desarrollo habitacional y las consecuencias del mismo en torno a la movilidad, un hecho necesario para el óptimo desarrollo de la población que las habita y de quienes viven a su alrededor, afectándolas de una forma u otra.

Palabras clave: Urbanismo cerrado, fragmentación, desarticulación urbana.

ABSTRACT

The present work addresses the way in which an increasingly common element in the urban configuration of contemporary Mexican cities has influenced the transformation of the city of Aguascalientes, condominium housing developments, also known as “closed urbanisms” and which represent today day, the most recurrent option when choosing a housing complex by the builders and residents respectively of the entity in recent decades.

In the same way, the impact of these in the urban-landscape disarticulation in some sectors of the metropolitan area of Aguascalientes where this model of housing development proliferates and the consequences of it around mobility, a necessary fact for optimal development of the population that inhabits them and of those who live around them, affecting them in one way or another.

Keywords: Closed urbanism, fragmentation, urban disarticulation.

INTRODUCCIÓN

La investigación que se presenta a continuación se realizó en el periodo comprendido entre el año 2017 y 2019 como parte de las inquietudes y experiencias en el desempeño en el servicio público al interior de la

Secretaría de Gestión Urbanística y Ordenamiento Territorial del Estado de Aguascalientes (SEGUOT) y posteriormente en la jefatura del Departamento de Fraccionamientos y Condominios de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano del Municipio de Jesús María Aguascalientes (SEDATUM) entidades encargadas entre otras muchas funciones, de la regulación, control, supervisión y autorización del diseño e incorporación de nuevos fraccionamientos, condominios y subdivisiones a nivel estatal y municipal respectivamente.

Una constante que se puede observar en las dependencias mencionadas, es el ingreso de solicitudes por parte de empresarios desarrolladores de vivienda para la constitución de nuevos desarrollos habitacionales bajo el régimen de propiedad en condominio en proporción muy superior a las solicitudes para otros tipos de desarrollos contemplados en la normatividad en la materia tales como fraccionamientos o copropiedades, bajo la premisa de ofrecer la seguridad y comodidad y amenidades que un conjunto cerrado puede satisfacer a diferencia de los otros que dependen de las autoridades municipales para la prestación de servicios en materia de prevención del delito y la dotación, mantenimiento y cuidado de las áreas verdes, parques y jardines por mencionar solo algunos.

Ante este panorama y a pesar de los beneficios que obtienen o por lo menos, que son ofrecidos a los moradores al interior de estos modelos habitacionales, cabe hacerse la pregunta sobre las repercusiones que se están observando en la actualidad y a futuro, derivadas de privilegiar un solo modelo de ocupación del territorio para satisfacer la demanda de vivienda en años recientes, alejados de lo que dictan las convenciones y los foros internacionales en materia de desarrollo urbano y humano sostenibles; y que como se podrá demostrar con el desarrollo de este trabajo, tienden a fragmentar la estructura urbana y poblacional.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El uso habitacional en cualquier asentamiento humano es sin duda el más importante del resto que integran a toda ciudad en términos de superficie que ocupa en el territorio ya que de acuerdo con el Instituto Municipal de Planeación, IMPLAN “la ocupación de suelo predominante en la [...] Ciudad de Aguascalientes es la habitacional, que alcanza hasta un 75 % del total” (2013, p. 126); por otra parte, no se puede dejar de lado el impacto social de la población que se ve involucrada y/o afectada por la suficiencia en su dotación y calidad de los desarrollos.

De acuerdo con cifras propias del Gobierno del Estado de Aguascalientes a través de la SEGUOT en el sexenio de la administración estatal comprendida entre los años 2011 y 2016 previos a la realización del presente trabajo, la Comisión Estatal de Desarrollo Urbano (CEDU) “ente ciudadanizado de consulta pública y decisión en materia de planeación” (Gobierno del Estado de Aguascalientes, 2018) autorizó 22 fraccionamientos, 79 condominios y un desarrollo por regularización, de acuerdo con la siguiente tabla.

Año	Fraccionamientos	Condominios	Regularización
2011	2	25	0
2012	2	5	0
2013	3	13	0
2014	4	10	0
2015	4	8	0
2016	7	18	1
Total	22	79	1

Tabla 1. CEPLAP con base en SEGUOT. (2017). Autorizaciones de la Comisión Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, 2011-2016.

Es claro el dominio de los desarrollos habitacionales en condominio, representando el 77% del total de la oferta habitacional en el estado en el periodo citado con respecto de un 22% de fraccionamientos y solo un 1% de regularizaciones de asentamientos humanos irregulares.

Por otra parte, el mismo Plan Estatal de Desarrollo de Aguascalientes hace notar que al hacer una comparativa entre el crecimiento poblacional y el crecimiento de la superficie urbana de la ciudad capital, se puede observar que “la población aumentó cuatro veces en cincuenta años, mientras que la superficie urbana creció dieciocho veces en el mismo periodo de tiempo” de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, (2015) citado por Gobierno del Estado de Aguascalientes (2017). Lo anterior deja ver que el crecimiento urbano se dio primordialmente de manera horizontal.

Objetivo general

Evaluar la afectación y fragmentación en la estructura urbana y social de la ciudad de Aguascalientes, generada por los condominios habitacionales en términos de conectividad y articulación espacial e imagen urbana en torno a estos elementos de la ciudad, estableciendo algunos comparativos con desarrollos habitacionales abiertos; así como determinar en qué medida se han venido expandiendo y localizando en el territorio municipal y en la zona metropolitana.

Objetivos particulares

1. Identificar patrones de diseño, localización, superficies y formas de inclusión en la estructura urbana de la ciudad de Aguascalientes, México.
2. Determinar la relación de la ley y normatividad en materia de desarrollo urbano de la entidad con la problemática de la fragmentación urbana ocasionada por los condominios habitacionales.

Pregunta de investigación

El cuestionamiento del cual parte el presente trabajo se abordó en torno a ¿Cuál es el impacto de los condominios habitacionales horizontales en el diseño de la ciudad actual en términos de configuración físico-espacial, superficie ocupada, cantidad, articulación urbana (continuidad física de la estructura urbana) y el paisaje o la imagen urbana? que si bien,

la influencia de los mismos rebasa la dimensión física de la ciudad hacia otros ámbitos de tipo social, tales como la desarticulación poblacional, este trabajo pretende enfocarse mayormente a los aspectos citados en el presente párrafo y dejar para un trabajo posterior lo concerniente a la dimensión social de la problemática que estos conjuntos urbanos generan en su entorno y al interior de los mismos.

Panorama General del Desarrollo Habitacional en Aguascalientes, de las primeras Colonias a los Fraccionamientos Habitacionales.

Con la llegada de los Talleres Generales del Ferrocarril Central y sus más de mil trabajadores obreros, que muy probablemente carecían de un lugar para habitar, se gesta la primera empresa desarrolladora de vivienda en Aguascalientes a inicios del siglo XX, de nombre “Compañía Constructora de Habitaciones de Aguascalientes” (COCOHA), introduciendo en la localidad el hasta ese momento desconocido mercado inmobiliario de la vivienda; a partir de la idea de comercializar los lotes resultantes de subdividir los terrenos correspondientes a la Ex Hacienda de Ojocaliente, al oriente de la ya decretada Ciudad de Aguascalientes en el año de 1824. De esta manera surgen las primeras colonias en la primera década del siglo XX en la entidad de acuerdo con Gómez Serrano (1998, p.42).

A partir de este momento se van sucediendo distintos modos de habitar en la ciudad o como los denomina Sifuentes Solís (1998, p. 65) “Sistemas de vivienda”, los cuales los clasifica de la siguiente manera:

1. Barrios tradicionales
2. Vecindades
3. Barrios no consolidados
4. Colonias viejas
5. Colonias populares
6. Invasiones
7. Conjuntos habitacionales del sector público

-
8. Fraccionamientos progresivos del sector público
 9. Fraccionamientos residenciales
 10. Colonias residenciales instantáneas

Estos sistemas de vivienda tuvieron sus propias etapas de desarrollo a lo largo de medio siglo aproximadamente, observándose entre ellas “tipos, variantes y modalidades”, que debido a los objetivos de este trabajo no se abundará en forma extensiva.

Una nueva forma de habitar, los condominios habitacionales en Aguascalientes.

Posterior al surgimiento de las empresas comercializadoras de vivienda, a finales de la década de los años ochenta del siglo anterior, surge “un nuevo modelo de agrupamiento de viviendas, que se encuentra en la ciudad, pero reniega de ella y le impone una barrera física para que sus problemas no logren penetrar” (Serna Valdivia, 1998, pág. 166) es decir los fraccionamientos o desarrollos habitacionales bajo el régimen de propiedad en condominio, que para quien no esté familiarizado con esta posibilidad de habitar, a continuación se describen sus características con base en el marco de la normativa local en materia de planeación y desarrollo urbano.

Con base en el Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda del Estado de Aguascalientes, COTEDUVI, un condominio se clasifica de tres maneras las cuales se describen en el artículo 4º de acuerdo con lo siguiente:

“XL.- CONDOMINIO HORIZONTAL: a la modalidad mediante la cual cada condómino es propietario exclusivo de un terreno propio y de la edificación construida sobre él, y copropietario del terreno o áreas de aprovechamiento común, con las edificaciones o instalaciones correspondientes;

XLI.- CONDOMINIO MIXTO: a la combinación de las dos modalidades de condominios, la vertical y la horizontal;

XLII.- CONDOMINIO VERTICAL: a la modalidad mediante la cual cada condómino es propietario exclusivo de una parte de la edificación y en común de todo el terreno y edificaciones o instalaciones de uso general” (Gobierno del Estado de Aguascalientes, 2018, pág. 11)

Nótese como en los tres casos se hace referencia al condominio no en términos de sus características físicas, morfológicas o espaciales, sino que se centra en el régimen de propiedad de las áreas o superficies que conforman un desarrollo de este tipo y a las cuales tienen derecho los habitantes de este, denominado como condómino y que de manera general se puede separar en áreas de uso exclusivo y las de aprovechamiento común. En este sentido el COTEDUVI, especifica a qué se refiere este régimen de propiedad de acuerdo con lo siguiente:

“RÉGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO: aquel en que los departamentos, viviendas, casas, locales, bodegas, naves industriales, predios o áreas, que se construyan o constituyan en un inmueble en forma horizontal, vertical o mixta, sean susceptibles de aprovechamiento independiente, por pertenecer a distintos propietarios y que, además, tengan salida propia a un elemento común o a la vía pública. En este régimen coexisten dos tipos de tenencia del inmueble o inmuebles, en el que los propietarios tendrán derecho exclusivo de propiedad sobre su departamento, vivienda, casa, local, predio o área y derecho de copropiedad, sobre los elementos y partes comunes del inmueble o inmuebles, necesarios para su adecuado aprovechamiento o disfrute” (Gobierno del Estado de Aguascalientes, 2018, pág. 21)

De igual forma, el artículo 436 del mismo documento, precisa lo que de alguna manera se menciona en el párrafo anterior con respecto del tipo

de construcción que puede ser sometida a este modelo de propiedad o mejor dicho de copropiedad en donde se estipula que: conforme al uso o destino que se pretenda dar al inmueble, el condominio se clasificará en: “habitacional, comercial, de servicios, de mercados, de cementerios, industriales, campestres, agropecuarios y especiales” (Gobierno del Estado de Aguascalientes, 2018); siendo en este caso analizados exclusivamente los condominios habitacionales.

Marco Teórico: El fenómeno de los condominios habitacionales desde la perspectiva teórica

En la actualidad muchos son los estudios e investigaciones que han abordado el fenómeno de la urbanización apegados a este modelo de desarrollo inmobiliario, conocidos también como “vecindarios defensivos, comunidades cercadas o fraccionamientos residenciales cerrados” (Méndez Sainz, 2004) y también como “Gated communities” (Blakely y Snyder, 1999, p.7; Low, 2003, p.14) citado por Méndez Sainz, (2004) de acuerdo su denominación en inglés, cuyo significado en español se podría traducir como “comunidades porticadas”; y que en cualquiera de los casos, en los nombres que se les asigna se advierte el propio espíritu que dio pie a su origen, ya sea por seguridad y protección, aislarse de forma física de sus vecinos inmediatos que no sean considerados parte de la comunidad y encerrarse en su propio núcleo mediante el control de tránsito y acceso a los no vecindados al conjunto habitacional.

En la publicación “Vecindarios defensivos latinoamericanos. Los espacios prohibitorios de la globalización” Méndez Sainz (2004, p.1) afirma que “La ciudad actual es fragmentaria”, y lo atribuye a la existencia de los fraccionamientos residenciales cerrados, objeto de estudio de este trabajo, refiriéndose a ellos como “porciones con uso diferenciado y desarticuladas entre sí tanto en su funcionamiento como en su percepción visual” (Méndez Sainz, 2004). Al respecto, se pueden identificar tres aspectos principales a considerar para su comprensión, la forma de definición

de su límites, su relación con las dinámicas de la ciudad, y su lenguaje diferenciado compositivo y visual.

En el mismo orden de ideas, Méndez Sainz (2004, p.1) agrega que los “vecindarios defensivos”, no son una fórmula novedosa más, sin embargo, “sí lo es la tendencia a predominar en cuanto forma planeada de construir la ciudad”, es decir que su propia existencia en parte es promovida desde el ámbito de quienes regulan y administran el crecimiento de las ciudades. Posteriormente, afirma que “en el México de las ciudades medias y de las zonas metropolitanas de las décadas recientes es cada vez más relevante el fenómeno del cierre de los conjuntos habitacionales” (Méndez Sáinz, 2004). Lo anterior nos deja ver este fenómeno como una tendencia o patrón recurrente que está ganando territorio en las ciudades contemporáneas, prevaleciendo sobre otras formas de satisfacer la demanda de vivienda como es el caso de la zona Metropolitana de Aguascalientes.

Otros aspecto en adhesión a los descritos en los párrafos anteriores, es el de la exclusión social que se da en los fraccionamientos cerrados denominada “de primer grado” por Rosas Molina (2010, p.137) y que, en palabras del mismo autor, “se presenta al momento de separarse de los demás e intentar diferenciarse social y espacialmente de los pobres o marginales; en la búsqueda de cierto estatus, diferenciarse de los demás o bien, tener cierto grado de seguridad por medio de la barda o la cerca”. Así pues, en esta aproximación al fenómeno, se presenta la problemática referida más bien a la dimensión social sin dejar de lado la dimensión físico espacial que caracteriza a los fraccionamientos cerrados.

MÉTODO

La presente investigación es de tipo mixto cuantitativo - cualitativo en el hecho de abordar características físico-espaciales-formales del objeto de estudio con relación a la ciudad y la población que hace uso de este; se aborda el problema desde el punto de vista empírico con base en la

observación y análisis de los conjuntos habitacionales cerrados y sus habitantes de manera sincrónica, la cual no contiene referencias temporales o de factores sucesivos. Para poder dar respuesta a la pregunta de investigación este trabajo se circunscribe en el método analítico que consiste en “la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos” (Ortiz Uribe, 2006, p. 64).

Las técnicas utilizadas para recoger, procesar y analizar la información obtenida de las unidades seleccionadas se dieron a partir de:

- a) Análisis documental (planos, fotografía aérea, imágenes satelitales, cartografía, etc.) sobre los conjuntos urbanos y áreas de la ciudad en donde se localizan actualmente.
- b) Análisis de datos, geográfico y espacial en formato digital en software especializado (GIS).

Selección de las áreas de estudio.

La selección de las unidades de análisis se estableció dentro de la zona metropolitana de Aguascalientes, que es en donde se concentra la mayor cantidad de la población estatal (el 79.5% de acuerdo con el Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022) y, por ende, en donde se observa un acelerado crecimiento de la superficie urbana y mayor cantidad de desarrollos habitacionales por año.

La zona Metropolitana de Aguascalientes se compone de tres municipios: Aguascalientes, San Francisco de los Romo y Jesús María, cuenta con una superficie de 1,901 kilómetros cuadrados y una población de 1,044,049 habitantes de acuerdo con el INEGI (2015) citado por Gobierno de Aguascalientes (2017, pág. 163).

Los Condominios Habitacionales Horizontales en la Zona Metropolitana en Aguascalientes.

A continuación que se presentan los hallazgos observados a partir del análisis del objeto de estudio desde tres dimensiones generales, el físico espacial a partir de variables tales como la localización y cantidad de los condominios, superficie que ocupan dentro de la ciudad y finalmente, la articulación con el contexto en donde se describe la relación de los conjuntos habitacionales con la estructura vial.

Un segundo aspecto analizado es el referente a la dimensión morfológico-perceptual en donde se describe el impacto de la implementación de las cercas perimetrales, su tipología y materiales utilizados al exterior de los condominios.

En la tercera dimensión analizada, la social se identifica el sector socioeconómico en donde se da con mayor frecuencia este patrón de fraccionamientos cerrados.

Los primeros desarrollos en condominio y la conquista de los límites urbanizables.

En un principio, la localización de los primeros desarrollos habitacionales emergidos bajo el régimen de propiedad en condominio hacia la década de los años 80 del siglo pasado, se dio adyacente a la zona urbana consolidada de la ciudad de Aguascalientes y al interior de esta, ocupando grandes lotes baldíos aun sin desarrollar, dentro del perímetro definido por la Av. De la Convención de 1914 mejor conocida en la localidad como Primer Anillo de Circunvalación; destacando entre ellos el Condominio Habitacional Residencial denominado “Pulgas Pandas”, por sus dimensiones y por ofrecer en su interior un campo de golf y un club deportivo con derecho de utilización por parte de los condóminos.

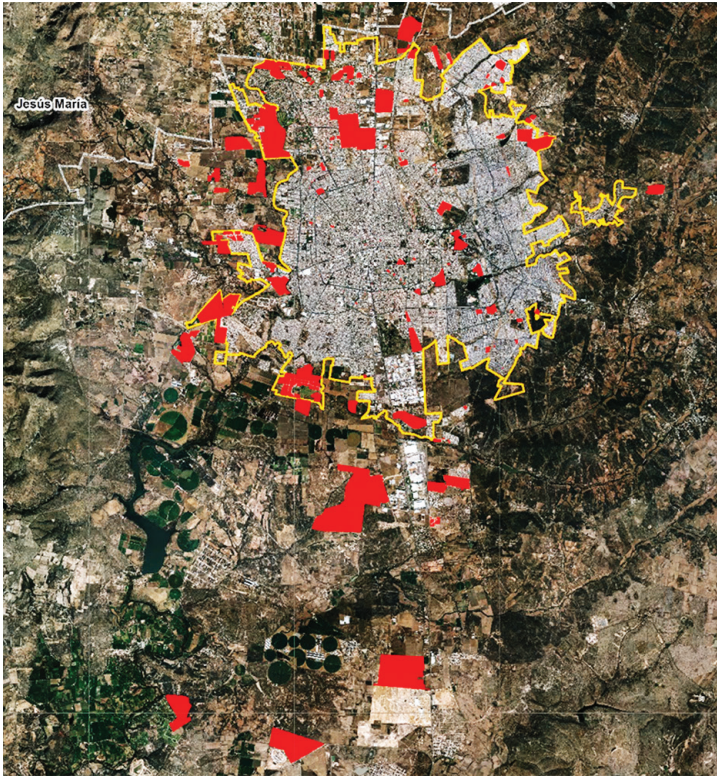


Imagen 1. Vázquez, S. con base en SEGUOT. (2018). Localización de los Condominios en la zona Urbana de Aguascalientes.

Con el paso de los años, los condominios, al irse agotando la oferta de terrenos de grandes dimensiones que por su propia naturaleza exigen, (a diferencia de los fraccionamientos habitacionales abiertos, estos no pueden subdividirse al ser atravesados por vialidades públicas con la finalidad de no perder la privacidad y la pretendida seguridad al interior) se fueron ubicando en la periferia de la ciudad de Aguascalientes, algunos dentro del límite de crecimiento definido por el Programa de Desarrollo Urbano vigente (marcado en amarillo y desarrollos en condominio en rojo en la imagen inferior) y otros más rebasando las áreas permisibles para tal efecto amparados en la figura de vivienda campestre o aprovechando

“huecos” en la normatividad que les permitiera salvar las trabas legales para su constitución, propiciando con ello la expansión de la ciudad.

La creciente negación e incompatibilidad de vivir junto a los otros.

Si retomamos el concepto de exclusión, este incorpora a su vez otros como rechazar o negar, ser incompatible (Real Academia Española, 2020) de ahí que se puede inferir que al observar el fenómeno de vivir en condominio cada vez más común en la sociedad, existe un rechazo a los modelos de fraccionamientos habitacionales abiertos que se ha venido popularizando de la década de los años ochenta a la actualidad, ya que en un periodo de cuarenta años pasaron de ser 7 en un inicio a 262 de acuerdo con datos de la SEGUOT (2019) y que como se menciona en la problemática al inicio de este trabajo, tan solo en el último sexenio de la administración estatal se autorizaron 79 de ellos, lo que representa el 30.15% del total de los condominios habitacionales edificados desde su surgimiento.

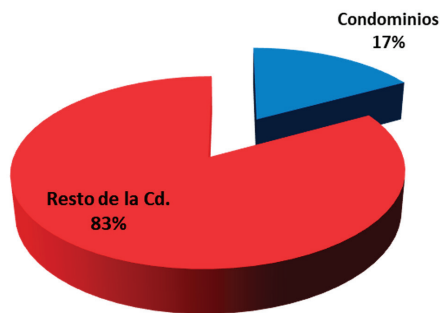


Imagen 2. Elaboración propia con base en SEGUOT (2018). Superficie territorial ocupada por los Condominios Habitacionales.

El crecimiento en la cantidad de complejos habitacionales cerrados se ha traducido de igual forma en una mayor ocupación de la superficie de suelo urbano en la ciudad capital, representando al año 2019 el 17% del territorio, lo cual se traduce en 1,850 hectáreas de un total de 10,873 hectáreas que conformaban el área urbana de la ciudad capital.

	<i>Hectáreas</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Condominios</i>	1,850	17%
<i>Restante</i>	9,023	83%
<i>Área urbana total</i>	10,873	100%

Tabla 1. Elaboración propia con base en SEGUOT. (2018). Porcentaje de suelo urbano ocupado por condominios.

Uno de los aspectos que más impacta en la fracturación de los tejidos urbanos y sociales es la práctica de cercar o amurallar los conjuntos en condominio, ya que hasta el momento no existe una norma que establezca las dimensiones, proporciones y superficies máximas de este tipo de fraccionamientos cerrados que permitan una correcta y adecuada conectividad de la estructura urbana y sobre todo de las personas de forma fluida poniendo al peatón en primer lugar como lo dicta la pirámide de movilidad sostenible en donde es precisamente este quien debe tener la mayor jerarquía a la hora de proyectar una vialidad seguida de la movilidad activa (ciclistas y transporte no motorizado), transporte público y colectivo, transporte de carga y finalmente los automóviles particulares.

Contrario a lo mencionado en el párrafo anterior, este tipo de desarrollos privilegia los desplazamientos hacia y fuera de estos en automóvil particular en función de las distancias que hay que recorrer desde las principales vialidades por donde circulan las rutas de transporte público ya que, si bien la mayoría de los habitantes de un condominio cuentan con medios propios para transportarse, no se toman en cuenta a los y las empleadas domésticas, jardineros, trabajadores de la construcción, etc. que requieren trasladarse cotidianamente a estos espacios y que por sus condiciones socioeconómicas se ven en la necesidad de hacer uso del transporte colectivo o de alquiler (taxi).

Para constatar lo anterior, se procedió a realizar un análisis de las cercas o muros que colindan de manera directa con una vialidad en la zona metropolitana Aguascalientes-Jesús María-San Francisco de los Romo, para

identificar patrones del perímetro cercado y sus dimensiones de manera continua (que no sean interrumpidas por una vialidad) tomando como base la clasificación vial contemplada en el COTEDUVI (2018, pp. 25-26) y a los corredores urbanos definidos en el Programa de Desarrollo Urbano de la ciudad de Aguascalientes 2040 Versión 2018 Evaluación 1 (2018, pp. 305-309) arrojando los siguientes resultados.

<i>Tipo de vialidad</i>	<i>Metros de barda</i>	<i>Kilómetros de barda</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Carretera</i>	2,211.19	2.21	3%
<i>Primaria</i>	13,471.01	13.47	17%
<i>Secundaria</i>	15,995.73	16.00	21%
<i>Subcolectora</i>	8,778.00	8.78	11%
<i>Local</i>	25,171.78	25.17	33%
<i>Circuito verde Deportivo</i>	260.55	0.26	0%
<i>Circuito verde Recreativo</i>	5,114.12	5.11	7%
<i>Corredor verde Deportivo</i>	6,078.86	6.08	8%
Total	77,081.25	77.08	100%

Tabla 2. Elaboración propia con base en SEGUOT (2018). Metros de bardas en condominio según vialidad.

De acuerdo con la *Tabla 2* se puede observar que la segregación espacial y la desarticulación con el espacio público referente a las calles se da más a nivel de las calles locales en donde por naturaleza propia es el espacio en donde se privilegian las relaciones y el contacto social al interior de un desarrollo habitacional o entre ellos y con distintas zonas de la ciudad; sin embargo este no es el caso, pues tan solo en este tipo de vialidades se localizan 25,171, que representan el 33% de metros de bardas en total, que limitan y niegan el contacto con los usuarios del espacio público (el espacio al interior de un condominio se considera privado ya que no es de libre acceso).

En segundo lugar, se encuentran las vialidades de tipo secundaria con el 21% de bardas adyacentes a las mismas, seguidas de las vialidades primarias con un 17% y en cuarto lugar las subcolectoras que también son próximas a los usos de suelo habitacionales con el 11%. El resto de las bardas

que colindan con alguna vialidad se encuentran repartidas en corredores deportivos, recreativos y carreteras estatales o federales en menor grado.

En la siguiente imagen se puede observar la distribución de los condominios habitacionales horizontales y la barda perimetral que los limita (la altura de la misma se amplió en la imagen para una mejor percepción y comprensión de la información, no correspondiendo a la realidad) en donde de acuerdo con el color será mayor su longitud los que se encuentran marcados con rojo y va disminuyendo al naranja, amarillo verde y con menor longitud los marcados en azul en función de los parámetros que se muestran en la tabla.



Imagen 3. Vázquez, S. con base en SEGUOT (2018). Longitud de los muros perimetrales en los Condominios Habitacionales.

En la *Imagen 4*, se incorporan los nombres de algunos de los desarrollos más conocidos en las entidades de Aguascalientes y Jesús María como referencia para que el lector pueda orientarse y apreciar con mayor claridad la localización de los mismos y sus características con relación a los datos de la *Imagen 3*.

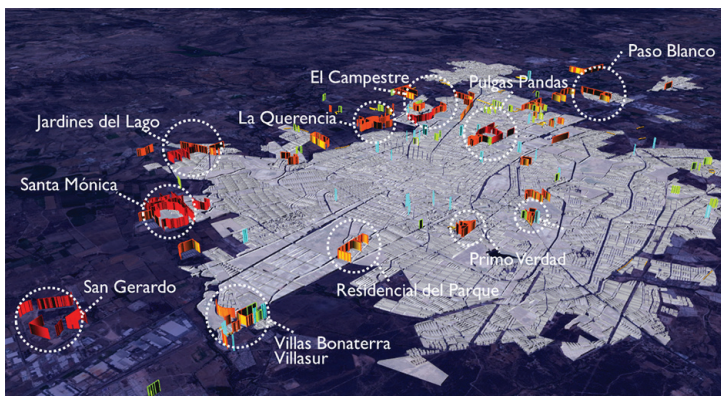


Imagen 4. Vázquez, S. con base en SEGUOT (2018). Nomenclatura y localización de los principales Condominios Habitacionales.

La ciudad de Aguascalientes se estructura por medio de un esquema urbano mixto radial-concéntrico a partir de tres vialidades principales, La Avenida de la Convención de 1914, La Avenida Aguascalientes y La Avenida Siglo XXI, conocidas popularmente como primero, segundo y tercer anillo de circunvalación respectivamente. Si sumamos la longitud de cada una de las avenidas, da en total la cantidad de 80.5 kilómetros, cifra muy cercana a la suma de las bardas perimetrales de los condominios a inicios del año 2019 faltando únicamente 3.5 kilómetros para igualar ambas cifras.

Lo anterior, permite dimensionar la magnitud de la desarticulación espacial y social que se da a partir de la implementación de bardas perimetrales como medida de protección, pero también de exclusión y segregación física-poblacional ya que con esta cantidad de muros bien se podría delimitar las tres principales avenidas de la ciudad capital. (ver imagen 5).



Imagen 5. Muñoz, C. con base en SEGUOT (2018). Comparativa entre bardas en condominios y 3 Vialidades Primarias.

El deseo aspiracional de diferenciarse y vivir en el encierro.

Como ya se ha venido abordando en el desarrollo de la investigación, el deseo de vivir en un fraccionamiento cerrado no solo responde a una necesidad de acceder a mayor seguridad en el entorno que se habita, sino también al deseo de diferenciarse y escalar en el estatus social que otorga el vivir en condominio asociando la exclusión con el concepto de exclusividad por los moradores de un condominio y por los desarrolladores de vivienda como “slogan” de venta para hacerlos más atractivos y redituables económicamente; otorgándole de esta manera un sentido apropiado, positivo y bien visto contrario a la primera acepción del término.

En el afán de diferenciarse, también se da el fenómeno de distanciarse socialmente, no bastando con auto confinarse tras muros y rejas se ve la necesidad de alejarse y agruparse por afinidad, en este caso socioeconómica, como se muestra en la siguiente imagen correspondiente al mapa contenido en el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040, Versión 2018 Evaluación 1, en donde se incluyen los desarrollos habitacionales por tipo y se puede apreciar como existe un patrón de agrupación de acuerdo al color, en donde los condominios

habitacionales son los marcados en color beige al lado izquierdo de la imagen (poniente de la ciudad) y los fraccionamientos populares y de interés social en color ocre y marrón respectivamente al lado derecho de la imagen (oriente de la ciudad).

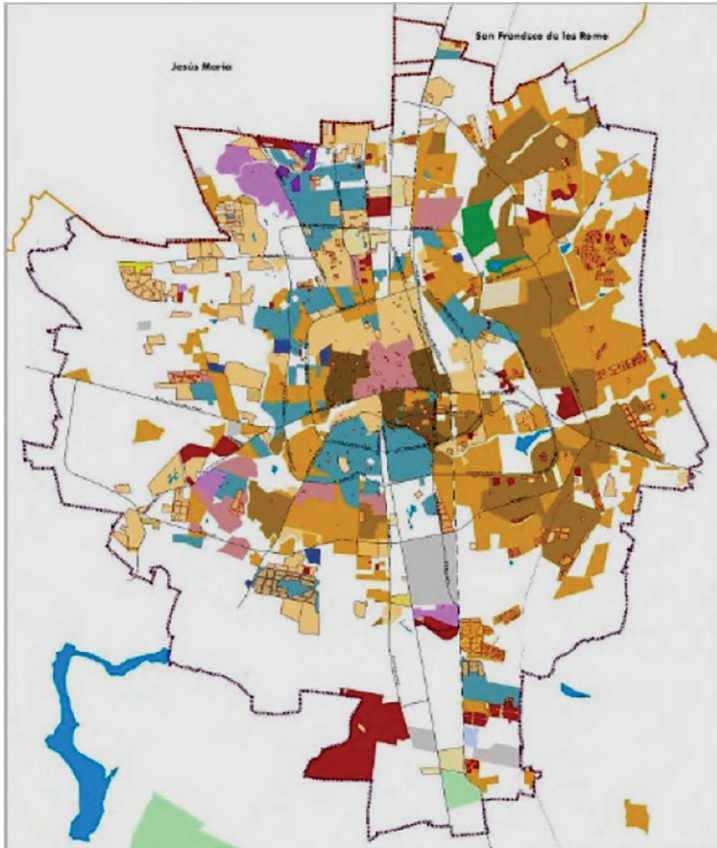


Imagen 6. IMPLAN (2018, p. 129). Desarrollos habitacionales por tipo.

Finalmente, los fraccionamientos de tipo medio en color azul y los residenciales en color violeta se localizan primordialmente al centro, norte y sur de la ciudad. Esto hace evidente la segregación existente en torno a los diferentes tipos de desarrollos habitacionales y la posición que ocupan en la ciudad capital, polarizando y acentuando aun más las diferencias

sociales que en los barrios y colonias tradicionales no se percibían de este modo pues al no existir esta separación por niveles de ingreso, se diluían de una manera más cordial, coexistiendo en un espacio común a todos.

El impacto de los condominios habitacionales horizontales en el paisaje de la ciudad.

Si lo expuesto hasta este momento no bastara para darse cuenta del impacto de este tipo de desarrollos hacia la ciudad y sus habitantes, se puede agregar la afectación a la imagen urbana derivada de la falta de reglamentación en la solución estético formal y paisajística de los muros o bardas perimetrales que delimitan a los condominios habitacionales, ya que no solo se deja al criterio del desarrollador, sino que además se omiten aspectos como los requerimientos de acabados al exterior, colindantes con la vía pública observable en muros elaborados con tabique rojo recocido o ladrillo como acabado final sin mortero o aplanado de ningún tipo y mucho menos la aplicación de pintura que permitan un resultado final agradable a la vista sin mencionar la sensación de inseguridad al transitar por estas vías, tema de otra investigación.

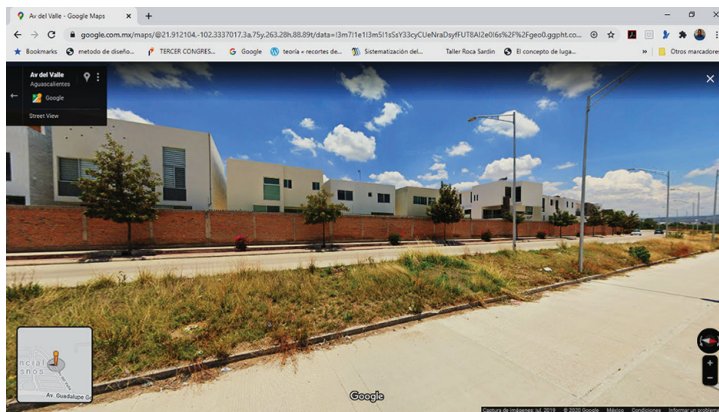


Imagen 7. Google Maps. (2020). Muro perimetral en un condominio cerrado.

Recuperado de: http://a.uaslp.mx/google_mpas

CONCLUSIONES

La problemática en torno a los condominios habitacionales no se puede circunscribir a una sola dimensión, sino que se debe abordar desde la perspectiva físico-espacial que engloba lo correspondiente a la estructura urbana de la ciudad, la articulación física entre distritos o zonas y sus dinámicas funcionales y, por otra parte, la dimensión social en términos de segregación poblacional y socioeconómica.

Si bien las urbanizaciones cerradas están contempladas en la ley y atienden necesidades prioritarias de privacidad y seguridad, se ha dejado de lado la integración con la ciudad provocando inequidad socioeconómica, marginación y segregación de la población, fracturación de la continuidad vial y deterioro de la imagen urbana.

Derivado de lo anterior se plantea la necesidad de generar políticas urbanas y líneas estratégicas para contrarrestar el fenómeno de la fragmentación urbana causada por desarrollos cerrados; entre ellas, la adecuación de la ley de fraccionamientos y condominios, implementación de planes maestros y programas parciales de desarrollo urbano en las zonas más afectadas por el fenómeno descrito y apertura a la participación ciudadana en la planeación de la ciudad, son parte de algunas de las acciones a considerar, que permitan ofrecer alternativas viables a los fenómenos de fragmentación socio-espacial en la ciudad contemporánea.

REFERENCIAS

Gobierno del Estado de Aguascalientes. (2017). *Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022*. Aguascalientes: Gobierno del Estado de Aguascalientes.

Gobierno del Estado de Aguascalientes. (10 de septiembre de 2018). Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes. *Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes*. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Gobierno del Estado de Aguascalientes.

Gómez Serrano, J. (1998). Notas para la historia de la ciudad de Aguascalientes, 1757-1911. En E. Buchanan Martín del Campo, & J. Gómez Serrano, *El desarrollo histórico de la vivienda en Aguascalientes*. Aguascalientes: Gobierno del Estado de Aguascalientes, Instituto de Vivienda de Aguascalientes.

Google. (30 de septiembre de 2020). Google Maps. Obtenido de [https://www.google.com.mx/maps/@21.912104,-102.3337017,3a,61.7y,261.05h,91.3t/data=!3m7!1e1!3m5!1sSsY33cyCUEnRaDsyfFUT8A!2eo!6s%2F%2Fgeoo.ggpht.com%2Fcbk%3Fpanoid%3DSsY33cyCUEnRaDsyfFUT8A%26output%3Dthumbnail%26cb_client%3Dmaps_sv.tactile.gps%26thumb%3D2%](https://www.google.com.mx/maps/@21.912104,-102.3337017,3a,61.7y,261.05h,91.3t/data=!3m7!1e1!3m5!1sSsY33cyCUEnRaDsyfFUT8A!2eo!6s%2F%2Fgeoo.ggpht.com%2Fcbk%3Fpanoid%3DSsY33cyCUEnRaDsyfFUT8A%26output%3Dthumbnail%26cb_client%3Dmaps_sv.tactile.gps%26thumb%3D2%26)

IMPLAN. (2018). *Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040 Versión 2018 Evaluación 1*. Aguascalientes, México.: Instituto Municipal de Planeación, IMPLAN.

Méndez Sainz, E. (2004). *Vecindarios defensivos latinoamericanos. Los espacios prohibitorios de la globalización*. Perspectivas urbanas/Urban perspectives, 1-17.

Real Academia Española. (24 de septiembre de 2020). *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed. Obtenido de [versión 23.3 en línea]: <https://dle.rae.es/>

Rosas Molina, J. (2010). El asalto al espacio público. Fraccionamientos cerrados en Nogales, Sonora. En E. Méndez Sainz, S. Rodríguez Chumillas, & J. Enríquez Acosta, *Arquitecturas Alegóricas y Urbanismos defensivos*. Hermosillo, Son.: El Colegio de Sonora: Universidad de Sonora.

Serna Valdivia, C. (1998). El periodo 1950-1998. En E. Buchanan Martín del Campo, & J. Gómez Serrano, *El desarrollo histórico de la vivienda en Aguascalientes. Aguascalientes, Ags., Mex.*: Instituto de Vivienda de Aguascalientes, Gobierno del Estado de Aguascalientes.

Sifuentes Solis, M. (1998). El periodo 1899-1950. En E. Buchanan Martin del Campo, & J. Gómez Serrano, *El Desarrollo Histórico de la Vivienda en Aguascalientes. Aguascalientes: Gobierno del Estado de Aguascalientes*, Instituto de Vivienda de Aguascalientes.

Jonathan Hammurabi González Lugo: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad del Hábitat, Cuerpo Académico Hábitat y Sustentabilidad del Territorio, San Luis Potosí, S.L.P, México, correo: Jonathan.gonzalez@uaslp.mx

CAPÍTULO 3

La participación social como elemento fundamental de la imagen urbana de la ciudad

Social participation fundamental element of the urban image of the city

*Juan Carlos Aguilar Aguilar, Alejandro Navarro González,
Rodrigo Antonio Esqueda López, Facultad del Hábitat,
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.*

RESUMEN

Para nadie es ajeno entender que los problemas que la humanidad enfrenta en el siglo XXI se caracterizan por su alta complejidad, razón que obliga a que la búsqueda de soluciones requiera del concurso de diversos actores y especialistas de diferentes disciplinas, obligando con ello a realizar una intervención sistémica e interdisciplinaria en los trabajos de análisis de problemas y en el diseño de posibles soluciones, entendiendo la problemática de las comunidades humanas, ya sea del campo o la ciudad, como elementos que determinarán el éxito o fracaso de dichas soluciones en un mundo plagado de tecnologías

de la información las cuales deben saberse aprovechar o de lo contrario, la mala información generará la apatía o el rechazo a los nuevos proyectos de transformación urbana provocando la desarticulación social en el diseño e implementación de los mismos.

El presente trabajo pretende mover a la reflexión, a partir de las actuales características de conservación cultural y material de las tipologías arquitectónicas de las fachadas de viviendas típicas de los barrios potosinos, la posibilidad de que a través de un diseño de gestión sistémica, es posible mejorar la imagen urbana de la ciudad por medio de la participación social de la población, autoridades municipales y/o estatales y profesionistas del diseño urbano, gráfico y arquitectónico, a través del concurso activo de estos actores y del manejo de adecuadas políticas de inversión, con lo cual no solamente se contribuye a la conservación del patrimonio histórico construido y mejoramiento estético de la ciudad, sino a una integración socio cultural por medio de la gestión participativa, buscando la apropiación e identificación del proyecto por parte de la comunidad involucrada en el diseño y operación del mismo, con lo cual se fortalecerá el arraigo barrial de la población.

Palabras clave: Participación social, Cultura social, Imagen urbana, Diseño de gestión.

ABSTRACT

It is no stranger to understand that the problems that humanity faces in the 21st century are characterized by their high complexity, a reason that forces the search for solutions to require the participation of various actors and specialists from different disciplines, thereby forcing a systemic and interdisciplinary intervention in problem analysis work and in the design of possible solutions, understanding the problems of human communities, whether in the countryside or the city, as elements that will determine the success or failure of these solutions in a world plagued

of information technologies which must be known to take advantage of or otherwise, bad information will generate apathy or rejection of new urban transformation projects causing social dislocation in their design and implementation.

This work aims to promote reflection, based on the current characteristics of cultural and material conservation of the architectural typologies of the facades of typical houses of the Potosí neighborhoods, the possibility that through a systemic management design, it is possible improve the urban image of the city through the social participation of the population, municipal and / or state authorities and professionals of urban, graphic and architectural design, through the active participation of these actors and the management of adequate investment policies, which not only contributes to the conservation of the historical heritage built and the aesthetic improvement of the city, but also to a socio-cultural integration through participatory management, seeking the appropriation and identification of the project by the community involved in the design. and its operation, which will strengthen the neighborhood roots of the population.

Keywords: List of Keywords in English. Social participation, Social culture, Urban image, Management design

EL DISEÑO URBANO Y LA IMAGEN DE LA CIUDAD.

En materia de diseño urbano mucho se ha abordado el tema de la imagen urbana la cual puede ser entendida como “la cara que ofrece una ciudad a la percepción del ser humano” en la cual están incluidos todos los elementos arquitectónicos y urbanos contenidos en ella, sin embargo, también es parte de esta imagen los elementos sociales y naturales, así como otros menos tangibles como es el caso de la cultura a través de las costumbres y tradiciones de la sociedad de que se trate.

En este sentido, el proceso de gestión y diseño de la ciudad debe ser observado como un conjunto de elementos que actúan e interactúan entre

si formando una red de carácter sistémico cuyo efecto en la percepción social se da gracias al conjunto que conforman sus elementos constituyentes, produciendo un impacto visual muy diferente al efecto que podría producir una edificación de manera aislada, tal como lo señala Gordon Cullen

“Una casa, un edificio del género que sea, que se alza aislado en medio del campo, podrá ser considerado como una obra arquitectónica mas o menos agradable a la vista, pero pongamos media docena de edificios uno junto a otro, y comprobaremos que es posible la existencia de otro arte, perfectamente distinto del de la arquitectura. En el conjunto de edificaciones se hallan presentes varios elementos cuya realidad es prácticamente distinta de los de la arquitectura e imposibles de encontrar en un edificio aislado.”
(Cullen, 1974, p. 7)

Como puede verse, el conjunto de los elementos de la ciudad, en especial la arquitectura, genera dos efectos perceptibles distintos, una con la apreciación de la edificación aislada y otra sumada al conjunto construido como totalidad, la cual constituye el interés principal de este trabajo al abordar el aspecto de la imagen urbana a través de las fachadas de viviendas de los tradicionales barrios de San Luis Potosí, específicamente de lo que queda del barrio original del Montecillo situado en la parte oriente del Centro Histórico de la ciudad de San Luis Potosí, en las cuales se puede observar una importante dualidad en la imagen urbana, la cual consiste en el doble papel que juegan en el paisaje urbano, ya que las fachadas de las viviendas pertenecen al espacio privado y a la vez al espacio público.

En la ciudad de San Luis Potosí, en los últimos años, se ha visto la intervención de diferentes autoridades estatales y municipales en la remodelación de pequeños tramos de calles de los barrios céntricos de la ciudad, con el fin de mejorar su imagen urbana, presentando diferentes resultados unos a otros, lo cual nos obliga a preguntarnos cuáles son las

características que estas modificaciones urbanas deben de tener para lograr ser exitosas, no solamente en sus aspectos formales y materiales, sino en las cuestiones sociales como es la apropiación social del proyecto, lo cual determinará un compromiso social en la conservación de la obra terminada, ya que en caso contrario, toda intervención urbano-arquitectónica se verá prontamente abandonada, debido al desinterés de la población por su conservación, o bien esperarían a que todo ejercicio de mantenimiento surja de las autoridades gubernamentales y no de la propia sociedad que hace uso de ella.



Imagen 1. (Google Maps). Vista comparativa de las calles Santillán y Sevilla y Olmedo intervenidas en su imagen urbana, nótese que ambas calles son continuas una de otra. Recuperado 29 de septiembre del 2020

Todo proceso de cambio en las ciudades, se encuentra regido por la acción de diferentes factores que determinan de manera directa e indirecta, el derrotero de la misma, sin embargo, al hablar tanto del espacio privado como del espacio público, podemos afirmar que ambos espacios son influenciados por factores que tienen ciertas particularidades que los distinguen uno del otro, mientras el espacio privado, es el resultado de la acción conjunta del grupo familiar determinado por variables que van desde la cultura característica del grupo central que lo conforma, hasta la intervención de condiciones materiales y económicas del mismo, en el

cual ejerce su influencia solo el grupo familiar formado por una cantidad numéricamente limitada de personas en comparación con el espacio público integrado por la acción de miles de personas que hacen y han hecho históricamente, uso del mismo a través del tiempo y de generación en generación, provocando con ello los diferentes cambios que han dejado de manifiesto la cosmovisión del grupo de ciudadanos en su conjunto. En este sentido, encontramos que uno de los estudios que marcan el concepto teórico de la producción del espacio, es la que propone el filósofo francés Henri Lefebvre, quien indica que este fenómeno es el resultado de la acción directa de la sociedad a la par que los modelos de producción de la misma, en donde se señala que el espacio y la ciudad son vistos como un elemento que se produce por sí mismo “clave en la relaciones de producción y reproducción de la fuerza de trabajo en las sociedades capitalistas avanzadas” (Baringo Ezquerria, 2013, p. 122)

Para Lefebvre al igual que Heidegger, el espacio es mucho más que un mero escenario, receptáculo pasivo de la realidad social y en sí mismo es un actor activo de pleno derecho... un organismo no puede ser autónomo de la concha en la que vive... para Lefebvre el espacio se convierte en un ámbito privilegiado para la interacción social (Baringo Ezquerria, 2013, p. 122)

En este sentido, encontramos que en el espacio de interacción social anteriormente señalado, en el cual las fachadas de los inmuebles forman parte vital de la imagen de la ciudad, entendiendo que los procesos de diseño, están integrados por diferentes factores que determinan su valor expresivo y estético, por lo tanto en el diseño de las fachadas de las viviendas, éstas son producidas por acción directa de la población como sociedad bajo la dualidad antes señalada (pública y privada), aunque en el diseño de las mismas, es más fuerte la interacción del habitante de cada una de ellas, sin embargo este diseño se encuentra fuertemente influenciado por la cultura social del momento de producción, propiciando con ello que las características formales de cada una de ellas conformen parte

de la imagen pública de la ciudad, denotando las aspiraciones sociales de los pobladores de la zona en cuestión.

Por lo anteriormente señalado, podemos entender que todas las calles de la ciudad pertenecen al espacio público, sin embargo la cara formal que presentan ante la sociedad está conformada por el diseño de las fachadas de las construcciones que la conforman, por lo cual es importante considerar que en un ejercicio de mejora de la imagen de la ciudad es indispensable contar con la participación de la población, ya que ningún programa de mejora de imagen urbana emprendidas por las autoridades gubernamentales podrá tener éxito si éstas no involucren en su diseño y desarrollo a la población interesada. No es el simple hecho de arreglar una fachada, sino el compartir las problemáticas y posibles soluciones con el habitante y el usuario de la calle con el fin de que se logre como sociedad apropiarse del proyecto. Ante este panorama, “se establece como sinónimo de la producción social del espacio a la producción social del hábitat, entendido como el espacio construido por el hombre que contiene a la vivienda, la infraestructura, espacios destinados al trabajo, la educación y el esparcimiento” (Mejía Morales, 2016)

Según Lefebvre, en el fenómeno de producción del espacio se presentan tres factores fundamentales, a) las representaciones del espacio, concepto que también puede entenderse como el espacio concebido, el cual se interpreta como el espacio producido por los especialistas en la materia con la preparación académica correspondiente; b) Los espacios de representación. también conocido como el espacio vivido, el cual hace referencia a las representaciones y anhelos que los habitantes de una comunidad le dan al espacio que se forma a través de las prácticas sociales y a los imaginarios, Señalando el autor que este espacio es “el objeto del deseo” de los especialistas del espacio anterior; c) Las prácticas espaciales. también conocido como espacios percibidos cuyo concepto hace referencia al espacio definido por las interrelaciones

sociales y de producción y que además determina las diferencias entre una y otra sociedad. (Baringo Ezquerro, 2013, p. 124). Sin embargo, ante el presente fenómeno que implica la participación de la sociedad en los proyectos de transformación urbana, el primer punto lefebvrista de las “representaciones del espacio” entra en controversia al confrontarse con la participación social ya que según estudios realizados como es el caso de Mejía en su trabajo del 2016, se demuestra que en la búsqueda de soluciones urbanas no solo es asunto solo de los tecnócratas como lo señala Lefebvre, sino también de la sociedad en su conjunto.

La participación ciudadana (social) como elemento fundamental de la imagen urbana de la ciudad

No cabe duda de que en pleno siglo XXI, lo que ocurre a nivel internacional tiene una injerencia en el ámbito local. La globalización es una realidad, destacándose la inmediatez informativa, lograda gracias a los dispositivos móviles con conexión a Internet, por lo tanto, las formas de participación ciudadana se han convertido en mecanismos de organización, mediante los cuales los ciudadanos enfrentan las nuevas problemáticas, derivadas del crecimiento de las ciudades, la apropiación de espacios, la igualdad de género, etcétera.

De igual manera las ciudades modernas, sólo pueden parcialmente controlar su desenvolvimiento porque están limitadas, por lo que ocurre a escala nacional, en otras palabras, los ciclos económicos nacionales, marcan la agenda propia a la que son sometidas las dinámicas regionales. Factores, que supeditan el nivel de crecimiento de la mancha urbana, así como las características de los espacios públicos y la particular idiosincrasia de cada una, asociado este punto a símbolos propios de la ciudad.

San Luis Potosí, como ciudad moderna, ha pasado a lo largo de su historia importantes etapas de urbanización. El centro histórico y sus siete barrios, siguen siendo hoy en día un punto neurálgico de las actividades comer-

ciales, y concentran en ellos una importante densidad poblacional, pero, sobre todo, con base a estos conjuntos arquitectónicos, se ha construido la identidad potosina de los habitantes de la capital.

La construcción de ciudadanía es un concepto que ha evolucionado, conforme se han reconocido derechos inalienables a los individuos. Para el Dr. Sergio Peña (2020), no fue hasta el siglo XVIII y XIX, que las revoluciones sociales e industriales, motivaron la aparición de nuevas filosofías, por ejemplo, el utilitarismo de Jeremy Bentham y John Stuart, en ella el hombre es soberano de su cuerpo y mente, y las sociedades son concebidas como la agregación de los intereses individuales.

El concepto de sociedad utilitarista, se fundamenta en que los individuos son libres, la agregación de estos en aras de obtener la mayor utilidad, es el centro de lo que genera una cohesión social, y el estado como tal solo debe aspirar a tener una función minimalista, sintetizando su accionar únicamente a garantizar la seguridad de los individuos, dejando a estos últimos actuar libremente (Rivera, 2011). Por lo tanto, podemos considerar que el ejercicio de libertad como ciudadanía, tiene sus orígenes en esta filosofía.

De la misma forma que la noción de libertad vislumbrada por los utilitaristas, la consolidación de la idea de Estado-Nación, es un concepto elemental para comprender el concepto de ciudadanía. Paraphraseando a Gutiérrez Andrade y a Osvaldo Walter (2008), este modelo de gobierno se fundamenta principalmente en a dos premisas básicas:

La soberanía esta asociada al control de un territorio donde el Estado es libre de normar, regular, organizar, distintos rubros dentro del espacio físico que esta figura de poder comprende.

El Estado esta comprendido por una población que ocupa ese territorio. Bajo dichas premisas, la participación ciudadana como la conocemos

hoy en día, se crea a partir de la construcción de lo que se denomina como Estado de Bienestar, el cual surge como una consecuencia de la Segunda Guerra Mundial, esta figura de gobierno es considerada como un “contrato social” entre el Estado y la Sociedad, el cual se caracteriza por garantizar a los ciudadanos una seguridad social, así como acceso a servicios básicos, planificando y gobernando junto con la burocracia (Farge, 2007).

Cabe señalar que existen otras visiones de como se ha evolucionado el concepto de ciudadanía, sin embargo, tienen puntos en común, una de las más aceptadas es la propuesta por el sociólogo T.H. Marshall, este enfoque ha tenido un gran impacto en los debates sobre bienestar y derechos de la ciudadanía, considerando que surgió a la par de la industrialización, siendo esta un rasgo característico de las sociedades modernas (Giddens, 2014). Por lo tanto, la creación de los estados nación, y los derechos que este concede (derechos civiles, derechos políticos y derechos sociales), son las figuras jurídicas básicas, que en conjunto dan sustento a lo que hoy llamamos una democracia liberal-representativa.

Sin embargo, el modelo de Estado de Bienestar a partir de la década de los setentas entro en crisis, dando paso al Neoliberalismo expandido globalmente, transformando la actitud y las formas de hacer ciudadanía, encumbrando a los ciudadanos organizados como los nuevos medios de transformación de la ciudad y de la sociedad. Es en estas nuevas formas de acción pública en la que buscamos generar una propuesta en pro de la defensa de las características estéticas y diseño del centro histórico de San Luis Potosí.

El cada vez más fácil acceso al internet, ha potencializado las formas de organización ciudadana, haciendo llegar cada vez a más personas las demandas sociales, derivadas de por las distintas problemáticas a las que inevitablemente se enfrenta una ciudad en su diario acontecer.

Muchas veces la implementación de un plan de manejo o la nula visión de las autoridades locales, fecunda que los problemas se incuben.

Como señala Sergio Tamayo, los espacios ciudadanos no responden a atributos estáticos e inmutables (2006), por lo tanto, el centro histórico de San Luis Potosí, ha sido modificado por las acciones e imaginarios de sus habitantes, y este es un fiel reflejo de la evolución del pensar del potosino. En el quedan plasmadas políticas públicas, que han transformado su apariencia, mismas que han generado tensiones con la sociedad civil.

Cada vez juega más un papel destacado la planeación urbana y la participación ciudadana, motivo por el cual los gobiernos locales han generado una serie de documentos, por ejemplo en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano de San Luis Potosí 2012-2030, (El Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021, hace un total de 4 menciones al Patrimonio Cultural y una al Patrimonio Natural. El concepto lo desarrolla aún de manera más superficial, y reproduce parcialmente algunos enunciados presentes en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano de San Luis Potosí 2012-2030, de la administración 2009-2015), propone la creación de un Programa de rescate y conservación del patrimonio cultura e histórico, a ser implementado por distintas dependencias como el INAH, la Secretaría de Cultura del Estado y las Administraciones Municipales, su objetivo general busca el poner valor todos los elementos del patrimonio histórico y cultura con que cuenta el Estado, y de manera secundaria contempla los siguientes puntos:

- Rehabilitar y restaurar todos los inmuebles de carácter histórico y patrimonial.
- Programar acciones de conservación y rescate de sitios arqueológicos.
- Establecer programas de conservación y restauración de centros históricos.

Como estrategias a seguir propone:

- Promover la elaboración de un inventario de monumentos, centros históricos y sitios arqueológicos y de carácter patrimonial y cultural para su vinculación y permanente actualización en el Sistema Estatal de Información Geográfica.
- Promover que los centros históricos y sitios patrimoniales estén sujetos a un programa de permanente conservación y puesta en valor.
- Promover la rehabilitación y restauración de todos los inmuebles de carácter histórico y patrimonial como casos de haciendas y edificaciones religiosas.

Lo anterior se trata de una vaga visión, en la que no se toma en cuenta a los habitantes de los centros históricos dispersos en el estado, ni se especifican acciones puntuales a ser realizadas en nuestro caso de estudio. Motivo por el cual es difícil medir el impacto real de estas propuestas, así como que la participación ciudadana las vigile y presione a que sean cumplidas.

A su vez el Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio libre de San Luis Potosí, en el Plan Parcial de Conservación del Centro Histórico (2019-2021), estipula la implementación de una serie de apoyos a las viviendas de la zona, estos van desde apoyos económicos a ser solicitados en Secretaría de Cultura, hasta asesorías por parte del ayuntamiento, mediante lo cual se espera lograr el mejoramiento de la imagen urbana, viendo tal ambigüedad, la propuesta clásica de Sherry R. Arnstein, en su famoso artículo titulado “A Ladder of Citizen Participation” (1971), señala que la participación ciudadana, es el verdadero poder de los habitantes de las ciudades, a través de esta se le da voz a los grupos olvidados o excluidos de los procesos económicos y políticos, posibilitando su inclusión en el futuro.

Por lo tanto, aplicando los niveles de participación propuestos por Arnstein, a los Planes de Desarrollo señalados y en los que se menciona de manera directa e indirecta la conservación del centro histórico de San Luis Potosí, se evidencia una nula participación ciudadana en su confección. La autora contempla un total de 8 niveles, que tienen distintos grados de intervención ciudadana, los primeros 2 niveles los denomina como de *no participación*, los siguientes 3 los considera como de *dialogo*, y finalmente últimos es el área de *empoderamiento*.

Si bien ambos planes de desarrollo, contemplan mecanismos de participación, al aplicar la escala creada por Arnstein, la ciudadanía potosina no está interviniendo de manera directa en las decisiones de gobierno. Si bien este instrumento busca acercar y hacer del conocimiento de la sociedad la información de los programas a desarrollar, los habitantes del centro histórico en realidad no son tomados en cuenta, dejando su participación en una mera actividad simbólica, siendo los expertos tecnócratas, quienes imponen su visión.

En general en México, la aplicación de políticas públicas se desarrolla en una intrincada estructura, mediante la cual el ciudadano no posee una verdadera función al momento de aplicar su decisión. De igual manera, los planes son desarrollados y aplicados en el mejor de los casos por un experto, sin embargo, estos mecanismos no posibilitan la participación genuina de la sociedad, ni es de su interés facilitarla, se trata más de una imposición que de un diálogo.

Las metodologías de la participación ciudadana, como la escalera de Arnstein, son herramientas que nos permiten explorar y analizar diferentes formas de participación social, analizándola ya sea desde la perspectiva del planificador o de los ciudadanos. Los proyectos generados desde los gobiernos locales y estatales para el caso de San Luis Potosí y en específico para su centro histórico, deben de repensarse, ya que sus planes

de desarrollo no toman en cuenta la voz de los beneficiarios de estos programas, pero a su vez falta la construcción de una verdadera ciudadanía, que emplee de manera eficaz mecanismos de evaluación del actuar de los funcionarios públicos.

Análisis de programa de gestión para mejora de la imagen urbana

Una de las características que se pretende destacar a través de este trabajo, es ejemplificar como se han generado estos tipos de proyectos encaminados a mejorar la imagen urbana de la ciudad, demostrando la posibilidad de aprovechar diferentes programas gubernamentales que pueden apoyar estos fines, sin embargo, lamentablemente esta gestión de los programas gubernamentales poco incluyen a la participación social en la planeación y el desarrollo de los mismos.

Como caso de estudio se ha seleccionado el área original restante del antiguo barrio del Montecillo en la ciudad de San Luis Potosí, el cual fue fundado en el año de 1600, ubicado en el Norte-Oriente del Centro Histórico de la ciudad.

Barrio de San Cristobal del Montecillo			
<i>Ubicación</i>	<i>Área (Has)</i>	<i>No. Manzanas</i>	<i>No. de Habitantes</i>
Lado Oriente	8.02	9	1,012
Lado Poniente	8.34	9	925
Total	19.76	18	1,937

Tabla 1. (Elaboración propia con datos de INEGI, 2020) Datos generales del barrio de San Cristobal del Montecillo.

El Barrio está conformado en la actualidad por un total de 18 manzanas, con un área total de 19.76 Has y cuenta con una población de 1,937 habitantes, como se puede observar en la *tabla 1*. Por la antigüedad del barrio las construcciones han sufrido los efectos de la intemperización debida al clima debido a la acción del viento, lluvia, contaminación entre otros factores a través del tiempo, por lo que es necesario la intervención en el mantenimiento tanto interior como del exterior (fachadas) de las construcciones debido al deterioro en que se encuentran.



Imagen 2. (Archivo Histórico del Estado y Google Maps con modificaciones del autor, 2020) Plano de la zona de estudio correspondiente al barrio del Montecillo original, donde se pueden apreciar las cuadras que conforman el caso de estudio.

Bajo este contexto se realizó un levantamiento exclusivamente de las fachadas de las construcciones para poder tener el registro de la situación, así como la tipología de cada fachada y poder ser clasificadas tomando en cuenta el periodo en que fueron construidas en donde el barrio fue creciendo y desarrollándose. Para tal motivo, se realizó un análisis del estado que guardan las fachadas existentes en la actualidad, el número de viviendas habitadas, las viviendas deshabitadas, el estado de marginación de la zona en base a sus indicadores y al número de habitantes que reside en el barrio de San Cristóbal del Montecillo, del mismo modo se revisó el marco legal para poder buscar los mecanismos de gestión para gestionar los recursos que se puedan aplicar al mejoramiento y mantenimiento de las fachadas de las construcciones del barrio.

Importante aclarar que la zona de estudio antes señalada se encuentra en el área de la Alameda Juan Sarabia y sus alrededores han sido intervenidos recientemente por las autoridades gubernamentales tanto estatales como municipales, provocando con eso, que se observe más el

deterioro de las fachadas, presentando éstas un fuerte contraste respecto a la parte urbana actual.

El lado poniente del barrio está formado por 9 manzanas distribuidas en 8.34 Has., las cuales tiene una población de 925 habitantes que serían los beneficiarios de poder gestionar recursos para el mantenimiento de las fachadas de sus viviendas. El lado poniente del barrio cuenta con 387 viviendas (Inegi 2020) en su territorio de las cuales 317 (Lev. Real) están registradas en campo como tales, además que al comparar con los indicadores que conforman la marginación presentan que de las 387 vivienda registradas por el INEGI el 65.63% (254 viviendas habitadas) cuentan con los servicios básicos de energía eléctrica, drenaje y alcantarillado, agua potable y pisos recubiertos, quedando el resto 33.33% (129 viviendas deshabitadas) sin poder checar su estado en servicios reflejados en dichos indicadores.

Como ya se ha mencionado, la imagen urbana de las calles está fuertemente determinada por las fachadas de las casas que las conforman y el ejercicio por identificar la tipología formal de la fachada de la vivienda potosina, constituye una temática en la que aún queda mucho trabajo por hacer, ya que no es fácil poder determinar cuál es el impacto real de los diferentes criterios tecnológicos, económicos, culturales, etcétera que han influenciado en los diseños de las fachadas de los barrios potosinos.

Con el fin de estructurar un acercamiento a esta tarea, debemos de tomar en cuenta que la mayor parte de las fachadas con características tradicionales de los barrios potosinos datan de finales del siglo XIX y principios del XX y con base a la observación de este fenómeno, hemos determinado seis características distintivas:

- a. Ventanas verticales 2:1 (altura 2 veces al ancho aproximadamente)
- b. Enmarcamiento en vanos de puertas y/o ventanas, pudiendo ser estos de cualquier material

- c. Enmarcamiento en colindancias laterales y en esquinas, pudiendo ser de cualquier tamaño material
- d. Enmarcamiento en pretil, pudiendo ser de cualquier tamaño y material
- e. Remates arquitectónicos en dinteles de vanos enmarcados pudiendo ser de cualquier estilo arquitectónico y material
- f. Pretil en muros pudiendo ser de cualquier tamaño y material

Como parte de los trabajos de levantamiento por fachada, se tomó en cuenta la tipología arquitectónica de cada vivienda, siendo estas clasificadas conforme a las características determinadas para la vivienda barrial de la ciudad, según criterios que se apoyan en el estudio de las tipologías de la vivienda potosina del Centro Histórico, y cuyas características fueron reproducidas en los barrios colindantes al primer cuadro de la ciudad, lo cual permitió calificar como fachadas concordantes y discordantes, así como, el tipo de ventanas horizontales o verticales, el enmarcamiento en vanos y pretil, los remates en cornisas y rodapiés en las partes inferiores de las fachadas, no encontrando uniformidad en el tipo de fachadas de las viviendas. (ver *tabla 2*).

Barrio de San Cristobal del Montecillo		
<i>Zona</i>	<i>Poniente</i>	<i>Oriente</i>
Total de fachadas	317	88
Discordantes	94	22
Concordantes	221	66
Vivienda	289	81
Comercio o industria	26	7
Ventanas verticales	62	19
Ventanas horizontales	227	55
Enmarcamiento en vanos	130	28
Enmarcamiento en colindancias	29	7
Enmarcamiento en pretil	106	24
Remate en cornisas	55	13
Rodapié en fachada	93	28

Tabla 2. (Elaboración propia, 2019) Datos del levantamiento físico de fachadas del barrio de San Cristobal del Montecillo.



Imagen 3. (Meléndez Cardona, 2018). Alzado hipotético de una fachada de un inmueble típico de principios del siglo XX. En ella se observan los elementos arquitectónicos como el entablamento en la parte superior, diseños sencillos de cornisas en la parte superior de los vanos, dinteles y jambas enmarcando los accesos y ventanas; guardapolvos de cantera y en los extremos pilastras que van desde el nivel inferior hasta el entablamento.

Dichos datos llevados a una gráfica, se puede observar que el 25% de las fachadas de las viviendas ubicadas en el lado poniente del barrio del Montecillo presentan la tipología de la fachada con características típicas potosina (ver *imagen 4*), por lo que es necesario buscar la posibilidad de gestionar recursos con los gobiernos estatales y municipales para poder dar mantenimiento y restaurar las fachadas de las viviendas de lado poniente del barrio.

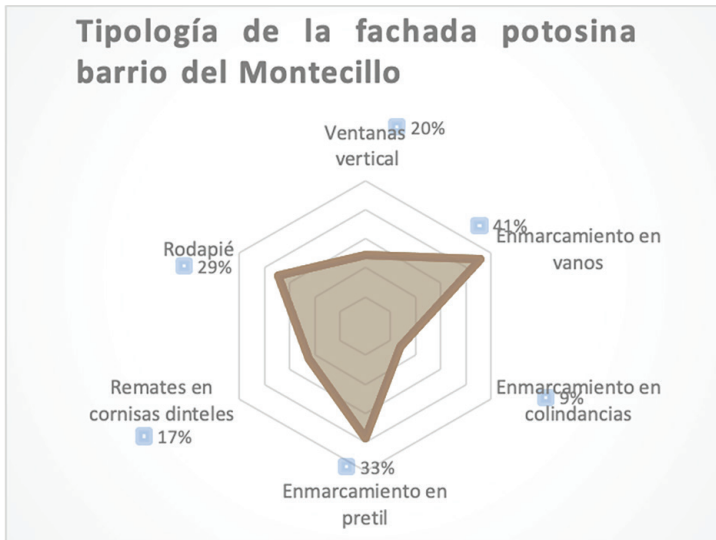


Imagen 4. (Elaboración propia, 2019) Resultado de la afinidad a la tipología de la fachada potosina del barrio de San Cristobal del Montecillo.

El Marco Legal de la Federación en la Ley de Coordinación Fiscal en su Artículo 32 y 33 hacen mención el Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS), en dos categorías: El Fondo para la Infraestructura Social Estatal (FISE) y el Fondo para la Infraestructura Social Municipal (FISE), los cuales están encaminados u orientados para que los Gobiernos Estatales y Municipales puedan hacer frente a las necesidades a través de obras y acciones que beneficien preferentemente a las necesidades básicas de la población que presenten mayores niveles de rezago social y pobreza existentes en la entidad preferentemente entre los que se destaca la urbanización y el mejoramiento de vivienda, el la cual es posible gestionar este recurso.

Por su parte, la Ley General para el Desarrollo Social de las Entidades Federativas en su Título Tercero referente a los beneficiarios, en su capítulo I relativo a los derechos de los beneficiarios y en su Artículo 17 expresa los derechos para poder obtener el beneficio social, y de la Fracción

IV referente a vivienda en su Artículo 18 donde indica que toda persona o grupo social tiene derecho a participar y beneficiarse de los Programas de Desarrollo Social. Para tal fin, indica varias atenuantes para poder tener acceso a dichos recursos, los cuales son: situación de marginación alta o muy alta, pobreza, desigualdad social y vulnerabilidad.

La situación que pueda presentarse para no poder acceder a los recursos promovidos por el Ramo 33 referentes al mantenimiento de muros o fachadas sería que el índice de Marginación del Barrio es bajo, pudiéndose enfrentar ante la Secretaria de Desarrollo Social la negación de los recursos por presentar baja marginación en la zona en estudio; pero recurriendo a la Reglamentación del INAH, donde se indica que las construcciones datadas entre los siglos XVI y XIX, ya sean fincas o monumentos se deben conservar y en base a su edad el barrio del Montecillo quedaría dentro de los rangos que establece el INAH ya que dicho barrio data su fundación del año 1600.; y pudiendo así buscar los recursos por dicho programa de Ramo 33, ya que también la zona ya ha sido intervenida por estar dentro del Centro Histórico de la Ciudad de San Luis Potosí, S.L.P., aunado a que cuenta con una población de 1,937 habitantes los cuales serían los beneficiarios directos de mantenimiento restauración de las fachadas para conservar o recuperar su identidad como barrio, sin dejar al margen al resto de la población de la Ciudad de San Luis Potosí.

CONCLUSIONES

Ante los actuales cambios mundiales impulsados por los procesos y avances tecnológicos de la globalización, la solución de los problemas que enfrenta la humanidad deben ser entendidos como un ejercicio en el que no pueden darse las soluciones solamente de parte de los tecnócratas, ya que es necesaria la participación de la población a la que se pretende beneficiar con este tipo de proyectos.

Como se pudo apreciar en la *imagen 1*, el arreglo de dos calles colindantes demuestran una imagen urbana muy diferente una de otra, ya que en la calle Sevilla y Olmedo se pudo contar con la participación de los vecinos en la realización del proyecto, lo cual resulta evidente al observar el actual estado de conservación que presenta esta arteria de la ciudad, en donde la sociedad se apropia del proyecto, y es esta misma sociedad la que se encarga de mantener en buen estado dicha obra en la que se ve el trabajo conjunto entre los urbanistas y los propios vecinos.

Lamentablemente la mayor parte de los programas gubernamentales no contempla como parte de su gestión el involucramiento de la sociedad a través de diseño participativo lo cual confirma que sigue siendo vigente el pensamiento Lefebvrista en el que se señala que las representaciones espaciales solamente son competencia única de los tecnócratas en cuyo ejercicio la sociedad no juega ningún papel importante en la toma de decisiones.

Ante esta circunstancia, es importante reflexionar en cómo estamos gestionando los proyectos y el diseño urbano, confrontándonos a presentar un cambio de paradigmas en los cuales se genere un ejercicio sistémico y participativo en el que todas las partes involucradas tengan una participación activa, siendo este el único camino que puede garantizar el éxito futuro de cualquier proyecto en pos de la mejora urbana de la ciudad.

REFERENCIAS

Herrera Cáceres, C. y Rosillo Peña, M. (2019). *Confort y eficiencia energética en el diseño de edificaciones*. Universidad del Valle.

Castañeda Naranjo, L. A. y Palacios Neri, J. (2015). Nanotecnología: fuente de nuevos paradigmas. *Mundo Nano. Revista Interdisciplinaria en Nanociencias y Nanotecnología*, 7(12), 45–49. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485691e.2014.12.49710>

Arnstein, S. R. (1971). "A ladder of citizen participation", *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216-224. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/334078940_Building_A_Ladder_of_Citizen_Participation_Sherry_Arnstein_Citizen_Participation_and_Model_Cities

Baringo Ezquerro, D. (2013). *La tesis de la producción del espacio en Henri Lefebvre y sus críticos: un enfoque a tomar en consideración. Quid 16: Revista del Área de Estudios Urbanos*, 3 (Instituto de Investigaciones Gino Germani de la Facultad de Ciencias Sociales UBA), 119-135.

Cullen, G. (1974). *El paisaje urbano tratado de estética urbanística* (6a. Edición ed.). España: Editorial Blume.

Farge Collazos, Carlos (2007). *El Estado de bienestar. Enfoques*, XIX (1-2), 45-54. [fecha de Consulta 24 de septiembre de 2020]. ISSN: 1514-6006. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=259/25913121005>

Giddens, A. (2014). *Sociología* (7th ed., pp. 630-631). Alianza Editorial.

Gobierno del Estado 2009-2015. (2012). *Plan Estatal de Desarrollo Urbano de San Luis Potosí. San Luis Potosí: Gobierno del Estado*. http://201.144.107.246/InfPubEstatal2/_SECRETAR%C3%8DA%20DE%20DESARROLLO%20URBANO,%20VIVIENDA%20Y%20OBRAS%20P%C3%9ABLICAS/Art%C3%ADculo%2022.%20fracc.%201/2013/JUNIO%20%20PLAN%20ESTATAL%20DE%20DESARROLLO%20URBANO%202012_2030/Memoria%20Escrita%20SLP%20octubre%20final.pdf

Gobierno del Estado 2015-2021. (2015). *Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021. Slp.gob.mx*. (2015). Fecha de consulta [24 de septiembre de 2020, Disponible en: https://slp.gob.mx/sitionuevo/DocumentosPLAN/plan2016_completo.pdf.

Gutiérrez Andrade, Osvaldo Walter (2008). *Sobre el estado de bienestar y el estado populista. Perspectivas*, (21), 63-92. [fecha de Consulta 24 de septiembre de 2020]. ISSN: 1994-3733. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4259/425942157004>

IMPLAM. (2019). *Plan Parcial de Conservación del Centro Histórico de la Ciudad de San Luis Potosí* (pp. 113-122, 131-148). San Luis Potosí. <http://sanluisimplan.gob.mx/plan-parcial-de-conservacion-del-centro-historico-de-la-ciudad-de-slp/>

Mejía Morales, N. (2016). *Dimensiones espaciales de la gestión urbana: La incidencia de la participación social en la solución a problemas espaciales en asentamientos populares urbanos*. In M. I. d. I. Torre (Ed.), *Desafíos de la arquitectura en el siglo XXI* (pp. 271). México: Universidad de Guanajuato.

Meléndez Cardona, M. (2018). *Transformación Urbano Arquitectónica de la calle Manuel José Othón en el Centro Histórico de S. L. P.* (Licenciatura). Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí.

México, (2019), *Fondo de aportaciones para la infraestructura social (fais)*,

México, (2019), *Ley de coordinación fiscal (lcf)*.

México, (2019), *Ley general para el desarrollo social de las entidades federativas*.

México, (2019), *Fondo de aportaciones para el fortalecimiento de las entidades federativas y municipales (fafef)*.

México, (2019), *Fondo para la infraestructura social estatal (fise)*.

Peña Medina, S. (2020). *La ciudad y la ciudadanía. Presentation*, https://campusvirtual.colef.mx/posgrados/pluginfile.php/12323/mod_label/intro/ECI%20M5U1%20PRESENTACI%C3%93N.pdf.

Rivera-Sotelo, Aída-Sofía (2011). *El utilitarismo de Jeremy Bentham ¿Fundamento de la teoría de Leon Walras?* Cuadernos de Economía, XXX (55),55-76. [fecha de Consulta 24 de septiembre de 2020]. ISSN: 0121-4772. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2821/282121963003>

Tamayo, Sergio (2006). *Espacios de ciudadanía, espacios de conflicto*. Sociológica, 21(61),11-40. [fecha de Consulta 24 de septiembre de 2020]. ISSN: 0187-0173. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3050/305024682002>

Juan Carlos Aguilar Aguilar. Doctor en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos, (UAA). Profesor Investigador Tiempo Completo adscrito a la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Correo jcaguilar@fh.uaslp.mx Líder del Grupo de Investigación Diseño y Gestión del Hábitat.

Alejandro Navarro González. Maestro en Ciencias del Hábitat, (UASLP). Profesor Investigador Tiempo Completo adscrito a la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Correo alejandronavarro@uaslp.mx miembro del Grupo de Investigación Diseño y Gestión del Hábitat.

Rodrigo Antonio Esqueda López. Maestro en Estudios Históricos, (UAQ). Profesor Investigador Tiempo Completo adscrito a la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Correo rodrigoesqueda@uaslp.mx Colaborador del Grupo de Investigación Diseño y Gestión del Hábitat.

CAPÍTULO 4

El diseño y la calidad de la mano de obra de albañilería en la vivienda en serie en San Luis Potosí.

The design and quality of masonry workmanship in serial housing in San Luis Potosí.

*Cataño Barrera, Alma María, Cruz Díaz de León, María Polett.
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.*

RESUMEN

La industria de la construcción y principalmente el sector de vivienda en serie cada día desvincula más el diseño de su producción. Claramente, se ha podido determinar que uno de los factores más importantes que influye en la calidad final del proceso constructivo es la mano de obra de albañilería.

El objetivo de esta investigación es mostrar una serie de factores que intervienen en la calidad de mano de obra en la etapa de la obra gris en vivienda estandarizada en serie, mismos que deberán incluir la actividad creativa como respuesta a las necesidades del usuario de dicha vivienda.

Los datos obtenidos hasta el momento nos han permitido hacer una evaluación e identificar las relaciones preliminares de los factores que determinan la calidad del proceso de albañilería con la mano de obra y su productividad. Las observaciones resultantes manifiestan la importancia de analizar la cultura constructiva de la región, las políticas de incentivos y formas de pago, los materiales y procesos constructivos en San Luis Potosí, ya que, es común ver que las actividades relacionadas con la obra gris están siendo llevadas a cabo con personal cada vez menos específico. La intervención del diseñador en este proceso constructivo se ha alejado del profesionista de la construcción, cuando es tarea conjunta del diseñador-constructor la implementación en las distintas fases del diseño arquitectónico hasta la materialización de la vivienda. La fase creativa no debería desvincularse de la fase constructiva, así como tampoco, de la fase media que involucra la toma de decisiones conceptuales de procedimientos que se reflejan en la fase de ejecución. La especialización en la mano de obra y la dirección de los procesos en manos de profesionales de la construcción, junto con un diseño específico de procesos toma un rol significativo, cuando se trata de secuencias repetitivas como lo es la estandarización de procesos constructivos. La metodología que se pretende implementar parte del diseño de instrumentos como entrevistas y encuestas, para la recolección de información y luego de un análisis que permita codificar y organizar las variantes del proceso por participante de tal manera de poder ofrecer una planeación para cada participante donde se dirija específicamente a la mejora continua. Esto dará un valor a los mecanismos de control que apunten a garantizar la buena ejecución de cada partida, así como también dará pautas que deriven en un cambio de mentalidad y actitud de los obreros de la construcción y gerentes técnicos involucrados. Lo anterior se traduce en un concepto bastante utilizado que es el “aseguramiento de la calidad”.

Con este trabajo, pretendemos analizar la necesidad urgente de aplicar el concepto calidad tanto en el diseño como en la ejecución y construcción de vivienda en serie, un concepto que debería estar presente para generar un prototipo de empresa constructora, que incluya al diseño de una manera implícita en la creación de un “plan de aseguramiento de calidad”, mismo que deberá de pasar por cada uno de los roles particulares de los actores del proceso. Se espera que nuestros resultados nos lleven a un documento de control, el cual será, la base que garantice la estabilidad de la empresa constructora en sus actividades comerciales, con viviendas que, más que elementos en serie, muestren a través de procesos estandarizados resultados únicos e independientes acordes a las necesidades de cada usuario, donde la calidad y precio no sean alterados. Pretendiendo, dar una mirada general a este concepto de diseño y calidad, dirigido a la creación de un “Sistema de Gestión de Calidad en la vivienda estandarizada en serie en la localidad de San Luis Potosí”.

Palabras clave: calidad, vivienda en serie, gestión de calidad.

ABSTRACT

The construction industry, and mainly the serial housing sector, increasingly disconnects design from its production. Clearly, it has been determined that one of the most important factors that influences the final quality of the construction process is the masonry workforce.

The objective of this research is to show a series of factors that intervene in the quality of labor in the stage of gray work in standardized series housing, which should include creative activity in response to the needs of the user of said housing.

The data obtained so far have allowed us to make an evaluation and identify the preliminary relationships of the factors that determine the quality of the masonry process with the labor force and its productivity. The resulting observations show the importance of analyzing the construc-

tion culture of the region, the incentive policies and forms of payment, the materials and construction processes in San Luis Potosí, since it is common to see that the activities related to gray work are being carried out with less and less specific personnel. The intervention of the designer in this construction process has moved away from the construction professional, when it is the joint task of the designer-builder to implement in the different phases of the architectural design until the realization of the house. The creative phase should not be separated from the constructive phase, as well as from the middle phase that involves making conceptual decisions about procedures that are reflected in the execution phase. Specialization in labor and process management in the hands of construction professionals, together with a specific process design, plays a significant role when it comes to repetitive sequences such as the standardization of construction processes. The methodology that is intended to implement is part of the design of instruments such as interviews and surveys, for the collection of information and after an analysis that allows coding and organizing the variants of the process per participant in such a way as to be able to offer a planning for each participant where specifically target continuous improvement. This will give value to the control mechanisms that aim to guarantee the good execution of each game, as well as give guidelines that lead to a change in the mentality and attitude of the construction workers and technical managers involved. This translates into a widely used concept which is “quality assurance”.

With this work, we intend to analyze the urgent need to apply the concept of quality both in the design and in the execution and construction of serial housing, a concept that should be present to generate a prototype of a construction company, that includes the design in an implicit way in the creation of a “quality assurance plan”, which much go through each of the particular roles of the actors in the process. It is expected that

our results will lead us to a control document, which will be the basis that guarantees the stability of the construction company in its commercial activities, with homes that, more than elements in series, show unique results through standardized processes and independent according to the needs of each user, where the quality and price are not altered. Aiming to give a general look at this concept of design and quality, proposed at the creation of a "Quality Management System in standardized housing in series in the town of San Luis Potosí.

Keywords: quality, serial housing, quality management

INTRODUCCIÓN

Este texto expone un resultado preliminar de una investigación más amplia. Sin embargo, permite mostrar la pertinencia del tema de la calidad en la mano de obra y la inclusión de la actividad creativa como respuesta a las necesidades del usuario de la vivienda.

Cada proyecto de construcción es diferente ya que responde a las necesidades de cada usuario y se realiza en diversas condiciones determinadas en la mayoría de los casos por los aspectos contextuales, derivándose en diferentes factores que influyen positiva o negativamente en la mano de obra (Botero, 2002). Este trabajo se enfocará en el proceso productivo en lo que concierne a la mano de obra de albañilería. La mano de obra que se emplea en la industria de la construcción es uno de los insumos que inciden directamente en la realización de un trabajo. Siendo importante conocer los factores que repercuten en la productividad del personal que interviene en la ejecución de las obras (Gómez, 2004).

En la construcción de vivienda se desarrollan diferentes fases de albañilería, las cuales son: obra negra, obra gris y obra blanca. La albañilería de obra gris es la fase donde se levanta y define el contorno de la vivienda, pero no los acabados.

Antecedentes

En San Luis Potosí, la industria de la construcción se compone de un importante sector enfocado en la construcción de vivienda. Existen 207 empresas destinadas a esta actividad económica según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) (INEGI, 2020). Un mercado representativo de la industria de la construcción es el sector de vivienda en serie de interés medio, el cual es complejo debido a las variables en que este participa, pasando por un indiscutible cambio debido a la tecnología y exigencias de un mercado cada vez más segmentado, reclamando una mayor calidad y oferta. Este dinamismo trae como consecuencia un crecimiento exponencial de la competencia, puesto que la demanda también lo está haciendo. La competitividad enfocada en la calidad es un factor clave para poder garantizar un posicionamiento de una empresa constructora dentro del mercado.

Existe la dificultad para definir la calidad, la cual, reside en la traducción de las necesidades futuras del cliente a características valoradas por este mismo para que se sienta satisfecho tanto con el producto como con el precio. Generalmente, cuando las empresas se sienten satisfechas con la tentativa descubren nuevas necesidades del cliente, así como nuevos materiales y tendencias de diseño que la competencia promueve.

El mercado de la vivienda en serie de interés medio en San Luis Potosí se define en función del cliente potencial considerando el rango de ingresos y el lugar donde trabaja, principalmente, ya que esto influirá en la decisión de compra del producto. Progresivamente la calidad del producto alcanza más jerarquía como instrumento de competencia y afirmación de la empresa, ésta se reinicia implementando la calidad en el desarrollo de los procesos. Bajo la percepción de que es resultado de la acción y trabajos humanos, algunas empresas se han certificado con las Normas ISO 9000. La certificación de las técnicas constructivas es un objeto inestimable con lo que las empresas responden al deseo

de realizar las cosas bien, incrementando la seguridad del cliente al momento de adquirir un producto de este segmento del mercado.

El objetivo de esta investigación es encontrar la interacción de los factores que inciden en la calidad de la mano de obra de albañilería de obra gris de viviendas de interés medio en serie en San Luis Potosí. Actualmente se edifican diferentes tipos de viviendas en serie, pero no se obtienen los mismos resultados en cada vivienda, debido principalmente a la variabilidad en la ejecución de mano de obra.

En la construcción de viviendas en San Luis Potosí se utilizan sistemas y procesos tradicionales, dependiendo de mano de obra artesanal, la cual, no siempre es calificada; generando altos costos de ejecución y extensos tiempos de obra. En las constructoras existe generalmente una falta de capacitación en la mano de obra, así como rotación constante del personal, contratación de mano de obra barata, problemas de ausentismo, repetición de trabajos, incorrecta interpretación de instrucciones técnicas y órdenes administrativas, inoportuna o carente intervención de los diseñadores en el proceso constructivo, ausencia de manuales logísticos y de procedimientos, así como, mala administración de sistemas de calidad. Provocando desperdicios de materiales, generación de costos adicionales y errores en los procesos constructivos.

La calidad en la vivienda se debe fundar en cada proceso y los procesos en la obra gris recaen en los albañiles. La variabilidad en la calidad de este proceso hace al sector de la vivienda diferente de otras industrias, tendiendo a industrializarse mediante la estandarización de los procesos constructivos. La estandarización de los procesos juega un papel importante, ya que podría ofrecer una calidad uniforme en los productos ofrecidos al mercado. No es suficiente contar con buenos acabados para poder vender el producto, es necesario contar con procesos bien estructurados que permitan mejorar el desempeño de la mano de obra.

Los vicios ocultos se consideran errores de la construcción en procesos de obra gris, de tal modo que, la calidad en la mano de obra se refleja en la calidad del producto final, sin embargo, cumpliendo con el plazo acordado de garantía empiezan a aparecer vicios ocultos.

Los factores que inciden en la calidad son temas complejos de índole tecnológica y humana. Dando importancia a los problemas humanos, encontramos dos actores principales: al diseñador y a las personas que integran la mano de obra. Siendo el recurso humano el elemento principal de la producción, analizar el rol del albañil permitirá indagar los aspectos que vinculan esta problemática y su conocimiento, generar criterios de mejora en los procesos en la albañilería para aumentar de manera global la calidad de la mano de obra.

Convirtiéndose en nuestro objetivo general el identificar y proponer una serie de criterios básicos para la mejora de los procesos de albañilería de obra gris de vivienda de interés medio en serie en la ciudad de San Luis Potosí, con base en el análisis de la interrelación de los factores que inciden en la calidad de la mano de obra, el proceso creativo y la productividad.

Estudiando los procesos constructivos

Entre los autores que han abordado el tema encontramos a Grettel Leandro (2008) quien menciona que el mejoramiento de los procesos constructivos está determinado por el recurso humano. Una característica propia de la industria de la construcción es su movilidad y diversidad, teniendo como aspectos distintivos su dinámica de trabajo, costos y tiempos de ejecución. Acerca del recurso humano Alfredo Serpell (2002) determina los factores humanos en la construcción, clasificándolos en: comportamiento del ser humano en el trabajo, selección y capacitación del personal, sistemas de incentivos, aspectos fisiológicos del trabajador, seguridad y condiciones ambientales en obra. Fernando Botero (2002) hace énfasis en la teoría del consumo y rendimiento de la mano de obra, relacionándola

con la eficiencia en la productividad, derivándose en diferentes factores que influyen positiva o negativamente en los rendimientos y consumos de mano de obra, clasificados en siete categorías, donde cada proyecto de construcción es diferente y se realiza en diversas condiciones.

La calidad es un concepto con múltiples definiciones y diferentes perspectivas, definiéndose como el resultado del cumplimiento de especificaciones o requerimientos establecidos del proceso de albañilería en la vivienda, a través de la supervisión y capacitación de la mano de obra empleada. Edwards Deming (1989) define a la calidad en función del sujeto, según el puesto que desempeñe, metas y objetivos a alcanzar. Mientras que, Joseph M. Juran (1990) la define como el “camino del producto que lleva a la satisfacción del cliente” y como la “ausencia de incorrecciones en el producto que evita la complacencia del cliente”. Ishikawa (1994) dice que la calidad “consiste en el proceso, diseño, fabricación y mercantilización del producto con una eficacia del coste y una ventaja óptimas, y que los clientes adquirirán con satisfacción; siendo uno de los pocos autores que liga el proceso creativo con el nivel de productividad.

Fergenbaum (1994) define a la calidad como: “la resultante total de las características del producto en cuanto a mercadotecnia, ingeniería, fabricación y mantenimiento por medio de las cuales el producto satisfará las expectativas del cliente” (7-8). La confiabilidad y la factibilidad son características que en conjunto constituyen la calidad del producto, siendo resultado del trabajo humano de esta manera la calidad y el precio es lo que vende hoy. Maseda (1999) define a la calidad como el conjunto de peculiaridades de un producto, proceso o prestación que otorgan idoneidad para satisfacer los requerimientos y expectativas del usuario, en función de parámetros como: seguridad que el producto ofrece y fiabilidad o capacidad del producto para cumplir las funciones especificadas sin fallo y por un periodo determinado. Menciona que la *gestión de la calidad* es el conjunto de acciones encaminadas a planificar,

organizar y controlar la función calidad en una empresa, estableciendo políticas de calidad, para realizar la planificación, organización, selección y formación del personal para cada puesto de trabajo, motivar a la gente y controlar el programa estableciendo medidas correctivas pertinentes. Podemos decir que Fergenbaum y Maseda manejan las necesidades del cliente que son instrumento base del diseñador. Estudiosos de la UNAM (2001) aluden a que la calidad puede referirse a diferentes aspectos de la actividad de una organización afirmando que el concepto ha evolucionado dando lugar a configurar un modelo de gestión y estilo de dirección implantado en empresas líderes.

La calidad en la mano de obra se refleja en la calidad del producto y el producto se relaciona con el proceso, este último determina la calidad en la mano de obra. Faustino Merchán (1997) alude a la dificultad de uniformar las condiciones de la materia prima y los procesos, requiriendo una connotación precisa de calidad constructiva, referida al control de materiales y a su proceso de ejecución. Leandro (2008) menciona que el aumento de la productividad de un proceso es dependiente del recurso humano, reflejándose en parámetros de tiempo, costo y calidad. Para ello, es importante que los procesos sean bien planeados, seguros y se reconozca la capacidad y habilidad individual, la certificación de las técnicas constructivas es un instrumento con lo que las empresas atestiguarán el deseo de realizar las cosas bien incrementando la seguridad del usuario.

Fergenbaum (1994) expone el control total de calidad como un sistema integral donde las relaciones humanas eficientes son básicas, al crear en el trabajador responsabilidad e interés en producir calidad. Expone factores fundamentales que influyen en la calidad denominándolos las nueve eMes, entre los cuales, se encuentran combinaciones de factores tecnológicos y humanos.

El Infonavit (2011) como institución encargada de otorgar a los trabajadores créditos para adquirir vivienda, resultando esencial conocer sus políticas o criterios de calidad, sirviendo de referencia el ICAVI (Índice de la Calidad de la Vivienda de Infonavit), el cual, proporciona una calificación de calidad para el conjunto en general y para cada tipo de vivienda.

La calidad de la mano de obra incide en la productividad, definida como la eficiencia, es decir, es la administración de los recursos para construir un producto en un tiempo establecido. Serpell (2002) menciona que, se debe planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar las actividades del sistema y del proceso productivo, siendo dinámico y sujeto a eventos inciertos. Pola (1999) ubica a la productividad como una relación entre resultados obtenidos y medios empleados, no sólo depende del trabajador sino de todos los integrantes de la empresa, diseñadores y directivos, es responsabilidad principal de la gerencia. Serpell (2002) menciona entre las causas de pérdidas de productividad los problemas de diseño y planificación y los sistemas inapropiados de control.

Thomas, Korte, Sanvido y Parfitt (1999) consideran que aspectos relacionados con el diseño tienen influencia sobre los niveles de productividad, tales como la documentación generada en la etapa de construcción, mientras que Fox, Marsh y Cockerham (2002) y Arcudia, Loría y Salinas (1998) observan el mismo fenómeno, sin embargo, señalan que las actividades del diseño impactan también en la calidad del trabajo (citados en Arcudia, Solís y Baeza, 2004).

Factores como el ausentismo y la rotación de personal y de tareas, afectan a la productividad al momento de construir una vivienda en serie. Arcudia, Corona y Pino (2003) determinan que el ausentismo tiene un efecto negativo en la construcción. Mientras que, en la rotación de personal, se observó que debido al tipo de pago que se provee a los trabajadores, el destajo, la productividad se puede mantener en cierto nivel. Pola

(1999) expone una clara relación entre calidad y productividad, donde para el individuo supondrá disponer de mejores condiciones de trabajo, mayor satisfacción por el trabajo, seguridad en su empleo, y a la larga, mayor capacidad adquisitiva.

Aurora Poo (2007) considera a la vivienda como indicador básico del nivel de progreso cumpliendo con objetivos sociales, estableciendo al número de viviendas y a la calidad como una forma de medir el grado de desarrollo de un país. García y Solís (2008) definen a la vivienda en serie como un proceso artesanal, cuyo éxito o fracaso depende en gran medida de la pericia de quien ejecuta los trabajos y quien lo dirige, por lo cual el concepto de calidad se ha convertido en algo subjetivo y generalmente no fundamentado.

Skibniewski y Molinski (1989), Gann (1996), Nicol y Hooper (1999) y Barlow (2003) consideran el término “producción de viviendas” para referirse a la construcción secuencial y programada de viviendas estandarizadas (citados en Arduino, G., Carrillo, D., & Zepeda, I., 2017). Las métricas de desempeño de calidad y productividad permiten tener datos para la toma de decisiones y establecer estándares de operación para las áreas de ingeniería y proyectos. El recurso humano, en este caso, la mano de obra debe estar familiarizada con las diferentes partes que realizará dentro del proceso para obtener el producto.

Una mirada teórica desde el concepto de la calidad

La calidad se ha convertido en un factor crítico (Fergenbaum, 1994), la deficiencia del proceso constructivo puede originarse en el personal de obra, quien carece de información y no siempre está calificado para ejecutar la actividad. Los estándares de calidad son fijados mediante las especificaciones dadas (Serpell, 2002). La calidad determina la productividad, teniendo relación con la mano de obra. El optimizar la calidad mejorará la productividad, a través de la mejora de los procesos (Deming,

1989). Para el trabajador, el hecho de que su empresa se encuentre dentro del binomio calidad-productividad supondrá de mejores condiciones de trabajo, mayor satisfacción, seguridad, y a la larga, mayor capacidad adquisitiva (Pola, 1999).

La calidad total se derivó de la aplicación de la mejora continua, donde la calidad es entendida como la atención a las exigencias del cliente. Mientras que la mejora continua de la calidad se aplica en el nivel táctico, la calidad total se extiende a lo largo de toda la estructura, abarcando todos los estratos organizacionales (Chiavenato, 2006).

La gestión de la calidad total es un concepto de control que atribuye a las personas la responsabilidad de alcanzar patrones de calidad. El argumento central de la calidad total establece que el compromiso de adquirir la calidad radica en los individuos que la elaboran y no en los gerentes. La calidad significa proporcionar a los trabajadores habilidades y autoridad para que tomen decisiones solucionando problemas de tipo operacional sin consumir tiempo para la aprobación del gerente (Chiavenato, 2006).

El enfoque de la teoría de control de calidad es que al mejorar la calidad aumenta la productividad, implicando menos reprocesos y desperdicios. La mejora de calidad, se transfiere a las horas-hombre y horas-máquina malgastadas en la fabricación de un producto. Resultando en una reacción en cadena, donde sí se reducen los costos se es más competitivo, por lo que la gente está más contenta con su trabajo y hay más trabajo. Es decir, si se mejoran los procesos mejora la productividad, disminuyen los costos y se compite en el mercado. Con base en que la calidad determina la productividad, este trabajo se enfocará en la teoría de control de calidad, yendo en el mismo sentido de incidencia, así como su similitud en el impacto de costos, tiempos de ejecución y competitividad.

DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES QUE INCIDEN EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

En mano de obra

Se determinaron los factores de la mano de obra mediante autores como: Botero (2002), Serpell (2002) y Suárez Salazar (2015). Botero (2002) determinó aquellos de afectación en los rendimientos y consumos de mano de obra, agrupados en siete categorías: economía general, aspectos laborales, clima, actividad, equipamiento, supervisión y trabajador. Serpell (2002) se enfocó en el trabajador indicando factores como: comportamiento humano, selección y capacitación, sistemas de incentivos, aspectos fisiológicos, seguridad y condiciones ambientales en obra. Suárez (2015) asocia ciertos factores mediante la identificación del problema en la valuación del costo de la mano de obra, problema dinámico y complejo. Resultando con mayor importancia los materiales, el valor del producto en el mercado y la seguridad del producto.

En la productividad

Enfatizando en la productividad en la construcción, se establecen cuatro factores principales según Cabrera, Ledezma y Rivera (2011): factor humano, sistema constructivo, insumos y equipos, y factores externos o imprevistos, considerando que pueden variar dependiendo de la magnitud del proyecto. Los factores que tienen incidencia en la productividad son: fatiga, diseño, espacios para realizar labores, rotación de tareas, ubicación de materiales, clima, ausentismo de trabajadores, rotación del personal, materiales, herramientas, control de calidad, estandarización, programación, incentivos y estudios.

En la mano de obra, calidad y productividad

Se consideró de manera conjunta la mano de obra, calidad y productividad, factores clasificados por incidencia sirvieron para la elaboración de un esquema de relaciones, donde las relaciones representadas son: factores de la mano de obra con factores de calidad (MO-C), factores de la mano

de obra con factores de productividad (MO-P), factores de calidad con factores de productividad (C-P) y factores de la mano de obra con factores de calidad y con factores de productividad (MO-C-P). La relación mano de obra-calidad arrojaron factores como: conocimientos, supervisión y gestión de calidad. En la relación mano de obra-productividad, se encuentran factores como: tiempos extras, sindicalismo, equipo, entorno, clima, herramienta, ruido, fatiga, magnitud de la obra, disponibilidad de mano de obra y relaciones de trabajo. En la relación calidad-productividad: control, desperdicios y especificaciones. Finalmente, en la relación integral de los elementos mano de obra, calidad y productividad, se ubican los factores de incentivos y materiales (ver *imagen 1*).

Los autores más pertinentes para este análisis son: Botero (2002) en los factores de mano de obra, Fergenbaum (1994) en los factores de calidad, Serpell tanto en factores de mano de obra como en factores de productividad, Cabrera, Ledezma y Rivera (2011) en los factores de productividad. Los factores de mano de obra, calidad y productividad constan de los factores clasificados según su influencia como determinantes. Resultando como factores con mayor frecuencia de incidencia: incentivos o recompensa en dinero con influencia en la mano de obra y productividad, estado del tiempo o clima con gran peso en la mano de obra y productividad, herramienta con peso en mano de obra y productividad, fatiga o cansancio físico y mental con influencia en la mano de obra y productividad, y materiales con gran peso en la mano de obra, calidad y productividad. Los factores que no se mencionan son: ambiente de trabajo, grado de dificultad, riesgo, actitud hacia el trabajo, diseño, espacios para realizar labores, rotación de tareas, ausentismo de trabajadores, rotación de personal, estandarización, programación y estudios. Dicho esto, se integrará principalmente en esta investigación el análisis del vínculo que existe entre estos, la calidad de la mano de obra y la fase creativa en la construcción de vivienda en serie en la ciudad de San Luis Potosí.

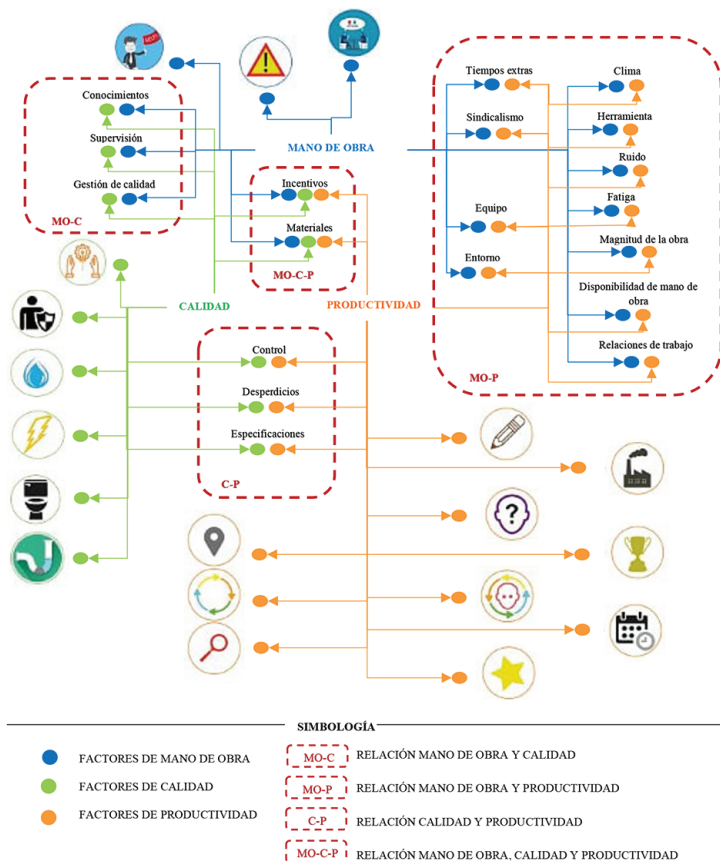


Imagen 1. Relaciones de los factores con incidencia en la mano de obra, calidad y productividad. Elaboración propia. 2020.

DISEÑO METODOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN

El enfoque metodológico para llevar a cabo este proyecto es un acercamiento mixto, considerándolo como el adecuado para identificar los factores que inciden en la calidad de la mano de obra y su relación. Se basará en la elaboración de instrumentos, recolección de información, análisis e interpretación de la misma, representación de resultados y validación (ver imagen 2). En una primera etapa se estudiaron autores

que permitieron definir los conceptos y las variables, en una segunda etapa se elaborarán los instrumentos y se realizará una prueba piloto.

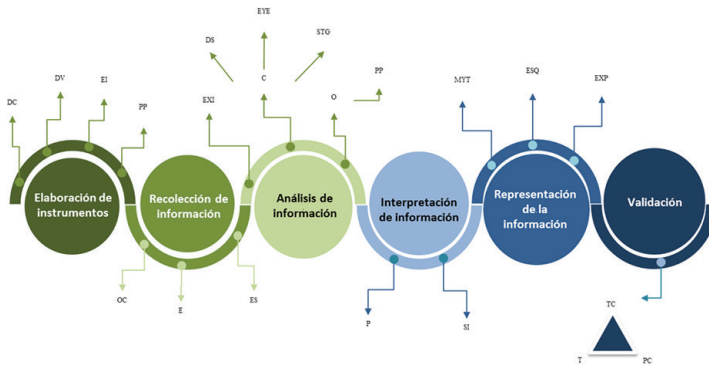


Imagen 2. Propuesta del diseño metodológico y técnicas de investigación. Elaboración propia. 2020.

Las variables dependientes e independientes se identificaron a través de los objetivos de investigación, definiendo a la calidad y productividad como variables dependientes (VD) y a la mano de obra como independiente (VI). Determinación razonada en función de que a medida que se mejora la mano de obra (VI), mejora la calidad (VD) y productividad (VD), considerando los factores que inciden en cada una de estas variables, haciendo más compleja su medición y análisis.

Los instrumentos se realizarán con base en los conceptos y variables definidas, buscando obtener una encuesta y entrevista semiestructurada, permitiendo medir el impacto que tienen los factores de la mano de obra en la calidad, con el objetivo de medir, observar o documentar datos cualitativos y cuantitativos. El esfuerzo descrito busca generar una gestión de la calidad en los procesos constructivos de albañilería, intención que ya han tocado otros autores (Morocho, 2015). Estos instrumentos se aplicarán a una población determinada, en la cual, se encontrarán: trabajadores de la construcción como albañiles y auxiliares, debido

a que son los que ejecutan las actividades durante la albañilería de obra gris; profesionistas de la construcción, pues desempeñan actividades que conciernen a esta etapa de la obra, administran o supervisan a los trabajadores de la construcción.

La recolección de información se basará en un proceso estructurado para dialogar con los trabajadores de la construcción y profesionistas, en este punto se establecerá la liga con el diseño, estableciendo qué acciones pueden o deben interrelacionarse para asegurar la participación del diseñador en el proceso completo de la selección y seguimiento de la mano de obra.

Se pretende observar los procesos, mejorar la calidad de mano de obra tal vez, generando talleres de formación teórico-práctica, estimular al obrero para aprender nuevas técnicas y crear un equipo permanente de culturización integrado por los diseñadores, supervisores y encargados de los trabajos de albañilería. Con base a lo observado se complementarán otros instrumentos para resaltar cuáles factores tienen relación entre mano de obra, calidad, productividad y diseño, y en qué etapa de la construcción se presentan.

Se llevará a cabo un análisis sistemático de la información recopilada tanto cualitativa como cuantitativa para su interpretación y redacción. Explorar la información consistirá en revisar la información obtenida por las fuentes y observaciones realizadas para obtener un sentido general de la información. Codificar los datos constará en dar sentido a la información buscando responder las preguntas de investigación, por lo que se dividirá en segmentos, se etiquetarán con códigos, se examinarán los códigos para detectar redundancia y sintetizarlos en temas generales, llevando a seleccionar los datos específicos que se emplearán para el análisis y desestimar datos que no proporcionen evidencia específica a los temas generados.

CONCLUSIONES

A través del estudio de autores pertinentes al tema visto desde la administración, se determinó que la Teoría de Control de Calidad era la adecuada para esta investigación, la cual está enfocada en los procesos productivos donde la mano de obra de albañilería de obra gris es fundamental para su ejecución, y basada en que la mejora de la calidad en los procesos y la mejora de la productividad disminuyen los costos para poder competir en el mercado.

La revisión teórica permitió conocer y determinar los factores con mayor incidencia en la calidad de la mano de obra en la albañilería de la construcción de viviendas de interés medio en serie, mediante una matriz que consistió en un análisis de autores pertinentes a la mano de obra, calidad y productividad, donde existe una interrelación de los factores que inciden en la calidad de la mano de obra y productividad, estableciendo vínculos entre los factores que inciden en la calidad de la mano de obra.

Se pretende analizar estos factores y medir su impacto, para poder establecer criterios de mejora de los procesos de albañilería de obra gris de vivienda en serie, ya que podría aumentar la competitividad de la empresa constructora en el mercado. La medición del impacto incluirá a profesionistas de la construcción y a diseñadores de vivienda, ponderando los factores encontrados.

Los resultados esperados, denominados para nosotros como el “aseguramiento de la calidad”, va desde la aceptación por parte de los trabajadores a una preparación técnica continua hasta la implementación de la calidad en cada etapa productiva de los procesos constructivos así como a la generación de una cultura de involucramiento de los tres niveles: diseño, construcción y mano de obra. Esto dará un valor a los mecanismos de control que apunten a garantizar la buena ejecución de cada partida,

así como también dará pautas que deriven en un cambio de mentalidad y actitud de los obreros de la construcción y gerentes técnicos involucrados.

REFERENCIAS

Arcudia, C., Corona, G., & Pino, G. (2003). *Absentismo y rotación en la construcción masiva de vivienda. Efecto en la productividad*. Ingeniería Industrial, XXIV (2), 53-59.

Arcudia, C., Solís, R., & Baeza, J. (2004). *Determinación de los factores que afectan la productividad de la mano de obra de la construcción*. Ingeniería, 8(2), 145-154.

Arduino, G., Carrillo, D., & Zepeda, I. (2017). *Análisis logístico en la industria de la construcción de vivienda en serie: un estudio de caso en México*. Logística y cadena de suministros: tendencias y desafíos en México, 84-104.

Botero, L. (2002). *Análisis de rendimientos y consumos de mano de obra en actividades de construcción*. Universidad EAFIT (128).

Cabrera, A., Ledezma, M., & Rivera, N. (2011). El impacto de la Rotación de Personal en las empresas constructoras del estado de Nuevo León. Contexto. *Revista de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, V (5), 83-91.

Chiavenato, I. (2006). *Introducción a la teoría general de la administración* (Séptima ed.). México: Mc Graw Hill.

Deming, W. (1989). *Calidad, Productividad y Competitividad. La salida de la crisis*. Madrid: Díaz de Santos, S.A.

Fergenbaum, A. (1994). *Control total de la calidad* (3ra. ed.). México: Cecsa.

García, S., & Solís, J. (2008). 3CV+2: Modelo de calidad para la construcción de la vivienda. *Revista Ingeniería de construcción*, 23(1), 102-111.

Gómez, A. (2004). *Productividad de la mano de obra en la construcción*. México: UNAM. Facultad de Ingeniería.

INEGI. (2020). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. Obtenido de DENU: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denu/>

Infonavit (Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores). (2011). *Índice de Calidad de Vivienda (ICAVI)*. Obtenido de <https://infonavit.janium.net/janium/Documentos/67617.pdf>

Ishikawa, K. (1994). *Introducción al control de calidad*. Díaz de Santos.

Juran, J. (1990). *Juran y la planificación para la calidad*. Díaz de Santos, S.A.

Leandro, A. (2008). *Mejoramiento de los procesos constructivos*. Tecnología en marcha, 21(4), 64-68.

Merchán, F. (1997). *Manual de control de calidad total en la construcción* (3ra. edición ed.). Madrid: Dossat 2000.

Morocho, T. (2015). *Gestión de la Calidad en los Procesos Constructivos, Situación Actual de la Mano de Obra Civil Ecuatoriana*. Ciencia, 17, 125-136.

Pola Maseda, Á. (1999). *Gestión de la calidad*. Barcelona: Alfaomega.

Poo Rubio, A. (2007). El financiamiento de la vivienda media y residencial. En *CYAD Administración para el diseño* (págs. 64-77).

Serpell, A. (2002). *Administración de operaciones de construcción* (2da. edición ed.). México: Alfaomega.

Suárez Salazar, C. (2015). *Costo y tiempo en edificación* (3ra. ed.). México: Limusa.

UNAM. (2001) ¿Qué es la calidad? En *Diplomado a Distancia "Informática Médica"* (págs. 1-9). México.

Dra. en C. Alma María Cataño Barrera: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Secretaria General de la Facultad del Hábitat, Cuerpo Académico Hábitat Sustentable, San Luis Potosí, México, alma.catano@uaslp.mx.

EAO. María Polett Cruz Díaz de León: Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Maestrante en Ciencias del Hábitat. Administración de la Construcción y Gerencia de Proyectos, San Luis Potosí, México, A234475@alumnos.uaslp.mx

CAPÍTULO 5

La cal en el diseño de espacios post-pandemia. Una opción saludable, asequible y socialmente conveniente

Hydrated lime in the design of spaces after the pandemic.
A healthy, affordable and socially convenient option

*Rosario Tovar Alcázar. Servicios Administrativos Calidra S.A. de C.V.
Ciudad de México*

RESUMEN

El diseño debe concebirse con la intención de beneficiar a la sociedad y respetar al ambiente; es decir, es importante establecer que, a través de la investigación y la generación de propuestas de diseño, se puede contribuir al bienestar del ser humano y a la transformación de su conducta tanto en el ámbito social, como en el ambiental.

La cal es un material que ofrece múltiples beneficios a la sociedad tanto en el desarrollo de actividades cotidianas como industriales. Es un químico natural que, por sus propiedades antimicrobianas y la versatilidad

de su comportamiento, ha sido considerado como una opción asequible y -sumamente- eficaz para la limpieza e incluso, la desinfección de alimentos, superficies y espacios; evitando así, la generación, propagación o concentración de agentes patógenos que propicien enfermedades de índole respiratoria y digestiva.

Por lo que, incorporar la cal a la tarea del diseño de espacios, es una opción que se fundamenta en las características básicas que la cal confiere a las superficies como la microporosidad, transpirabilidad, higroscopia, carbonatación y alcalinidad.

La Organización Mundial de la Salud ha determinado que para el año 2050, la principal causa de muerte en el planeta, serán las enfermedades virales, aspecto que, sin duda, pone de manifiesto que vivimos en un entorno, en el cual la presencia de virus, bacterias y todo tipo de microorganismos, debe ser considerado-atendido como prioritario, bajo cualquier perspectiva.

La crisis sanitaria del COVID-19 expone una serie de necesidades a resolver en todos los campos en los que el diseño tiene injerencia. Es importante que tanto la sociedad civil como la iniciativa privada, las instituciones de enseñanza y las dependencias de gobierno, asuman la responsabilidad no sólo de implementar nuevas y mejores formas para la vida en lugares públicos, sino también, para adaptar la vida al interior de los espacios habitables.

De ahí, que sea fundamental, el impulso de hábitos que permitan a la población en general, la realización de las actividades cotidianas, escolares y laborales en las condiciones más adecuadas al actual requerimiento y a los estándares de salud; sin duda, impuestos a causa de la pandemia.

El conocimiento y reconocimiento de que la cal es un insumo con gran potencial en el control sanitario, marca la pauta para en primera instancia,

difundir sus bondades, pero también, para fomentar su uso y asesorar a la población en este último punto.

Asimismo, se sabe que la implementación de una estrategia de diseño de espacios saludables será fundamental para el cumplimiento de las políticas impuestas por Grupo Calidra, toda vez que como empresa socialmente responsable tiene el compromiso de ofertar productos de la más alta calidad y al mismo tiempo, brindar la certeza de que los protocolos de producción y uso se apegan a la normativa ambiental aplicable en la materia.

En el presente estudio, se identifica la imperiosa necesidad de que la población sepa el papel que desempeña el aire para la realización de las funciones vitales del organismo y la relación forma-función de los espacios; además, de la importancia de que los profesionales del diseño se preocupen y ocupen de que el aire interior-exterior, cumpla con las características idóneas para garantizar la salud, confort y bienestar de los ocupantes, pero sobre todo, que sea del dominio público que para el control de las condiciones ambientales (temperatura, humedad, concentración de dióxido de carbono), el uso de cal es idóneo y definitorio.

Palabras clave: cal, aire, diseño, pandemia.

ABSTRACT

Design should be conceived with the intention of benefit the society and respect the environment; it's important to determine that, through research and generation of design proposals, is possible the contribution to the human's wellness and the transformation of his behavior both socially and environmentally.

Lime is a material that offers multiple benefits to society both in the development of everyday and industrial activities. It's a natural chemical that, due to its antimicrobial properties and the versatility of its behavior,

has been considered an affordable and highly effective option for cleaning and even disinfecting food, surfaces and spaces; avoiding the generation, spread or concentration of pathogens that cause diseases of a respiratory and digestive nature.

Therefore, incorporating lime into the spaces design is an option based on the basic features that lime confers on surfaces like micro-porosity, breathability, hygroscopicity, carbonation and alkalinity.

The World Health Organization has determined that by the year 2050, the main cause of death on the planet will be viral diseases, an aspect that undoubtedly shows that we live in an environment, in which the presence of viruses, bacteria and all types of microorganisms, must be considered - treated as a priority, from any perspective.

The COVID-19 health crisis exposes a serie of needs to be solved in all fields in which design has an influence. It's important that both civil society and private initiative, educational institutions and government agencies assume the responsibility not only of implementing new and better ways of life in public places, but also to adapt life to indoor spaces.

For that reason, it's essential to promote habits that allow the general population to accomplish daily, school and work activities in the most appropriate conditions according to the current requirement and health standards; certainly imposed due to the pandemic.

The knowledge and recognition of lime as a material with great potential in sanitary control, sets the standard, first, to spread its benefits, but also for promoting its use and advising the population on this last point.

Likewise, it's known that the implementation of a healthy space design strategy will be essential to fulfill the policies of Grupo Calidra, which, as a socially responsible company is committed with offering products of the highest quality and, at the same time, providing the certainty

that the production and usage protocols are according to the applicable environmental regulations on the matter.

In this research, it has been identified the urgent population's need of knowing the role that air has in the performance of the vital functions of the organism and the form-function relationship of spaces; in addition, is important that design professionals care and ensure that the indoor-outdoor air has the ideal characteristics to guarantee the health, comfort and wellness of the occupants, most of all, people have to know that to control the environmental conditions (temperature, humidity, CO2 concentration), the use of lime is ideal and defining.

Keywords: Hydrated lime, air, design, pandemic

INTRODUCCIÓN

El diseñador en diversas ocasiones, ha sido considerado como el portador de buenas ideas, por tener gran imaginación y ser sumamente creativo; sin embargo, es importante destacar que su labor va más allá de la apariencia o estética de los proyectos. El diseñador debe estar total y completamente familiarizado con la realidad, para que sus propuestas, aparte de objetivas, sean funcionales y oferten soluciones viables en múltiples requerimientos de tipo económico, pero sobre todo, social.

El diseño es -sin temor a equivocarnos- una actividad que aplica no sólo a las artes, sino también a la ciencia y a la técnica. Sin un correcto diseño de las metodologías, ensayos o procesos, probablemente se tendrían prototipos y modelos incipientes, carentes de sustento práctico.

¿Por qué cobra relevancia el diseño de los espacios habitables?

Inmersos en una industria en donde la producción de insumos para la construcción es el eje fundamental, todos los que se enfrentan al reto

de diseñar nuevas y mejores formas de aplicación de la cal, han tenido que entender primeramente qué es la cal y cómo funciona; así como identificar el objetivo que se persigue con la promoción de sus propiedades.

Las respuestas a diversas interrogantes surgen cuando se tiene una aproximación al requerimiento desde la perspectiva del usuario; es decir, cuando se olvidan las labores y se comienza a observar, a vivir los espacios.

Es justo en ese momento, cuando se repara en que la razón de ser de los materiales y de las construcciones, radica en la función que desempeñan y en la(s) necesidad(es) que satisface(n).

El diseño es esencial en el campo del espacio habitable porque la misión de este último, es la de brindar protección, cobijo y bienestar a sus ocupantes. Las condiciones de habitabilidad de los espacios, están sin duda, ligadas con el confort y al mismo tiempo con la salud, así que cuando se interviene el espacio, ya sea imaginario o tangible y se moldea para que adquiera ciertas características o condiciones, realmente lo que se está haciendo, es *diseñarlo*.

Cuando el profesional acierta en una propuesta de diseño, está mitigando los impactos (social, económico y ambiental) no sólo en la fase de operación, sino también en la concerniente al mantenimiento de los espacios y a la disposición final de los materiales utilizados, una vez que éstos cumplan con su ciclo de vida útil.

De ahí la importancia de hacer una correcta selección del sistema constructivo y de los materiales a emplear.

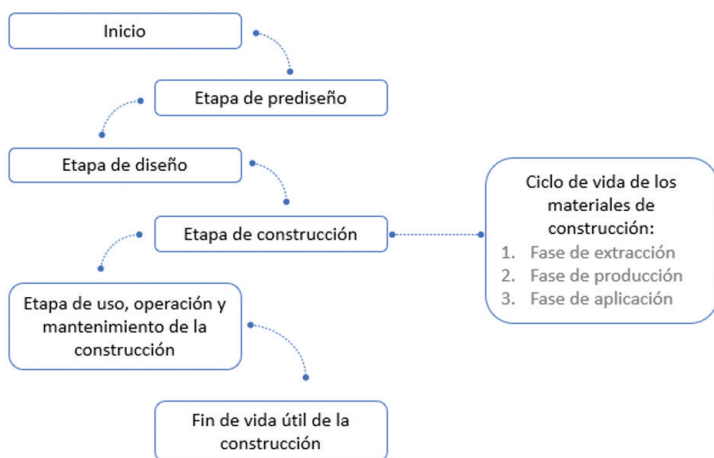


Imagen 1. (Hernández. 2010) El ciclo de vida de los espacios y de los materiales de construcción.

Para determinar eficazmente el tipo de materiales para una construcción se deben tener en cuenta distintos factores como:

- La identificación de todos los productos y materiales que se requerirán
- La prevención y reducción de desperdicios
- El reúso
- El reciclaje y uso de productos con contenido reciclado

Recomendaciones técnicas para la selección de materiales

Se consideran esenciales algunas medidas para la selección de materiales como la:

1. Ubicación de los espacios o locales más vulnerables
2. Selección de materiales cuya composición física y química sea confiable
3. Revisión de especificaciones
4. Realización de pruebas de laboratorio
5. Obtención de asesoría o consultoría especializada
6. Sustitución de materiales nocivos

(Hernández. 2016)

Cuando se enfrenta la disyuntiva de emplear materiales naturales (de bajo impacto ambiental) y promotores del bienestar humano, es necesario hacer una retrospectiva para identificar cuáles eran las opciones del pasado y las prácticas ancestrales, que hoy día pueden ser retomadas.

Esta revisión, permite analizar y proponer soluciones adecuadas al contexto climático y temporal, pero también, apegarse a la concepción holística o integración de las construcciones a su entorno. (Bueno. 2006)

Muchos de los materiales de construcción que se utilizan para recubrir superficies, tienen un efecto directo en la salud de los ocupantes porque -en su mayoría-, mientras más industrializados sean, mayor probabilidad tendrán de descomponerse y presentar patologías. Por eso, la importancia de conocer los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's) porque este factor, también es determinante para el mantenimiento de los espacios, una vez que estén en operación.

Aunque sean elementos tóxicos que difícilmente se podrán apreciar de forma visual o táctil, gran parte de los COV's se pueden oler y ese es un indicativo de que existen y de que pueden afectar la salud de las personas o la integridad de los seres vivos que permanezcan en el sitio.

DESARROLLO

La cal como material de construcción

La cal es un químico natural -sumamente- versátil que tiene injerencia en diversos ámbitos industriales, el más conocido es el de la construcción; sin embargo, en las últimas décadas es en este sector en dónde se ha demeritado y cuestionado su desempeño, a causa de la aparición de diversas formulaciones cementantes que prometen la realización simplificada y acelerada de las funciones aglutinantes que la cal cumple.



Imagen 2. Características de los recubrimientos hechos con cal. Creación propia.

Y en efecto, las mezclas tanto de cemento como de mortero de albañilería e incluso, de yeso sirven para la mampostería y recubrimiento de superficies, pero ninguno de estos materiales posee características antimicrobianas y antiparasitarias. Eso sin mencionar, que la cal otorga ciertas características a los elementos constructivos como:

- Microporosidad.- Es la presencia de poros en una superficie, lo suficientemente pequeños como para evitar la absorción de agua pero con el tamaño necesario para facilitar el paso de vapor de agua.
- Transpirabilidad.- Está entendida como la capacidad de las superficies para expeler rápida y satisfactoriamente cualquier fluido.
- Higroscopia.- Aidez o atracción superficial de las moléculas de agua.

- Carbonatación.- Absorción superficial del dióxido de carbono CO_2 presente en el ambiente, para retornar a la composición mineral de un carbonato.
- Alcalinidad.- Elevación del pH de las superficies para inhibir la presencia o proliferación de agentes patógenos o microbios.

Ciclo de vida de la cal

La cal es un material cementante que surge de la calcinación de la roca caliza o carbonato de calcio, recurso natural abundante en el planeta. Una vez que la roca se somete a altas temperaturas, se convierte en cal viva u óxido de calcio, cuando éste entra en contacto con el agua, experimenta una reacción exotérmica que da origen al hidróxido de calcio o cal hidratada en pasta y polvo (dependiendo del método de hidratación).

Finalmente, este material al mezclarse con áridos o agregados finos y agua, crea una argamasa que comienza un proceso de carbonatación o absorción del CO_2 presente en el ambiente, aspecto que le permite regresar a su estado mineral original.

Si fuera necesario reutilizar un aplanado de cal, esto sería totalmente posible, porque al triturarlo se estaría obteniendo un agregado calizo de buena calidad y gran desempeño. (Tovar. 2018)

La cal es un material muy noble que en combinación con el agua adquiere diversas formas, entre las que se destacan:



Imagen 3. Formas de cal hidratada. Creación propia.

Cada una de estas posibilidades es susceptible de ser utilizada con la intención de formular acabados superficiales para elementos constructivos. En la mayoría de los casos, se promueve la adición de áridos finos y fibras naturales que den uniformidad o consistencia a las mezclas.

Muchas de las construcciones ancestrales, aún conservan recubrimientos hechos a base de cal que permiten inferir estilos de vida y patrones constructivos -eficientemente- sostenibles.

La cal es un material de origen mineral que siendo aprovechado puede ser de gran utilidad, no sólo para mamposterías, sino también para re-pellados, aplanados, pastas con textura, estucos finos, pinturas y hasta impermeabilizantes. (Tovar. 2019)

Obviamente, cada una de estas aplicaciones tiene una finalidad distinta, pero en casi todos los casos, la cal es una grandiosa opción para la creación de condiciones de habitabilidad óptimas.

La actual crisis sanitaria del COVID-19 pone de manifiesto la necesidad de generar espacios saludables, para controlar y en ocasiones, revertir la incidencia microbiana.

Y así como ha quedado establecido en el documento “Efecto biocida de la Cal” (Larrea, et al. 1995) este material tiene la facultad de inhibir la proliferación o reproducción de bacterias.

Este estudio, auspiciado por la Asociación Nacional de Fabricantes de Cal, indica que la cal tiene el potencial suficiente para actuar como agente antibacteriano. Toda vez que está tipificada como uno de los biocidas naturales por excelencia, ya que destruye, neutraliza, impide o controla la existencia de cualquier organismo considerado como nocivo para el hombre; actuando en la membrana celular de los microorganismos, penetrándola y descomponiendo los sistemas que le permiten vivir.

Los mejores biocidas son eficaces para erradicar microorganismos, bacterias, virus y hongos porque poseen:

- Gran espectro de actividad
- Alta eficiencia -aún en bajas concentraciones-

- Amplio rango de pH
- Solubilidad en agua
- Compatibilidad química con el ambiente
- Alta persistencia
- Facilidad de neutralización
- Baja toxicidad humana
- Economía, rapidez y buena calidad

El sol, el alcohol y la cal son biocidas de gran eficiencia.

Los biocidas se usan en:

Sanitización	Avicultura	Acuicultura
Desinfección	Porcicultura	Floricultura
Desodorización	Ganadería	Lecherías
Tratamiento	Rastros	Empacadoras

Imagen 4. Sectores y usos de los biocidas. Creación propia.

Los biocidas pueden ser según su efecto:

FÍSICOS

Son las fuentes de radiación de alta energía (luz UV) que oxidan la pared proteica y -en ocasiones- queman a los microorganismos.

BIOLÓGICOS

Son sustancias que pertenecen a organismos superiores y que les permiten la autodefensa, pudiendo ser éstas de tipo proteico, se suelen denominar como enzimas.

QUÍMICOS

Son todos los compuestos inorgánicos o síntesis orgánicas que promueven un bloqueo de las funciones vitales de los microorganismos, condición que provoca su muerte.

El *sol* tiene un efecto físico porque eleva la temperatura de las paredes celulares, afectando de manera irreversible la morfología de los microorganismos. El calor cambia el estado de la materia de la capa de grasa que rodea a algunos virus, debilitándolos hasta la muerte.

El *alcohol* o cualquier mezcla con alcohol a más de 65% de concentración tienen un efecto químico porque disuelven grasas, como la capa externa de lípido que protege a algunos virus, haciéndolos vulnerables y fáciles de desintegrar.

La *cal* tiene un efecto físico porque inhibe la morfología celular de los microorganismos, ya que es altamente higroscópica o ávida de agua y absorbe la humedad de los tejidos vivos; neutralizándolos.

Además, la *cal* tiene un efecto biológico porque activa las enzimas como la *fosfatasa alcalina*, la *adenosina trifosfato* y la *pirofosfatasa*, mismas que favorecen el mecanismo de eliminación de agentes infecciosos y el proceso de mineralización/descomposición de los microorganismos.

Por si lo anterior, no fuese suficiente, la *cal* tiene un efecto químico porque su elevado pH afecta el crecimiento, metabolismo y división celular de los microorganismos.

Además, la función de la membrana responsable de la producción de energía para el transporte de nutrientes y componentes orgánicos hacia el interior de las células, se ve severamente alterada y comprometida ante un incremento del pH.

Importancia de la calidad del aire que se respira

La calidad del aire que se respira es de vital importancia porque es el principal alimento del cuerpo.

Por medio de la respiración se:

- Vitaliza la sangre, que es lo que se conoce como oxigenación
- Liberan dióxido de carbono y otros residuos tóxicos, como parte de la purificación
- Incrementa la energía vital del organismo

(Villaamil. 2016)

Con frecuencia se dice que respirar es vivir y es precisamente, porque la vida comienza con una inhalación y termina con una exhalación. A veces, resulta complicado reparar en esto, pero cuando se presenta alguna afección respiratoria, es cuando en realidad se presta atención a lo que hay alrededor y que no se puede ver.

Además, se debe tener presente que la sangre se forma por el aprovechamiento de las sustancias vitales de los alimentos que se comen, pero se purifica a través de la respiración.

La respiración es la única función del sistema nervioso autónomo que puede ser controlada y regulada por la conciencia, es un puente de conexión entre la mente y el cuerpo.

Por eso, muchas culturas ancestrales (principalmente en Oriente) centran el equilibrio energético y la vitalidad del organismo en las técnicas de respiración.

Algunas filosofías parten de la idea de que la fuerza de la vida se centra en la energía vital: el Prana, Chi o Ki, según se le conozca dependiendo del país. Se dice que todo ser vivo tiene una forma muy peculiar de asimilarla; sin embargo, tanto humanos, como animales y especies vegetales la absorben a través del aire que respiran, el agua y la comida.

Cuando se experimenta un estancamiento de esta energía es que se hace una asociación directa con los malestares físicos y mentales.

Dependiendo del lugar de residencia y de los hábitos diarios (como la alimentación o rutinas de ejercicio), incluso, del tipo de construcciones (materiales), es que las personas presentan ciertas condiciones de bienestar, confort y por supuesto, de salud.

Así que lo más recomendable es conocer cuáles son las características del aire puro, para replicar estas condiciones al interior de los espacios y que los ocupantes tengan aire de calidad.

El aire puro está en continuo movimiento, es decir, no permanece estático, lo que permite que no haya estancamientos ni contaminantes constantes. Por eso, el aire está libre de tóxicos y de partículas dañinas que se disipan con cierta frecuencia. Además, el aire está ionizado, esto significa que las partículas están cargadas eléctricamente y repelen agentes anómalos. Como podemos inferir, la naturaleza tiene uno de los sistemas de renovación más eficaces y simples que se pueda conocer: el movimiento.

Se puede mejorar la calidad del aire al interior de los espacios, para evitar enfermedades en las vías respiratorias de los ocupantes, tomando en consideración tres grandes opciones al alcance de la mayoría de las personas; por obvias razones, las tres tienen implícito el diseño de los espacios y la selección de los materiales de construcción de bajo impacto ambiental.

Primeramente, se debe buscar la constante ventilación, la renovación del aire -por lo menos- 3 veces cada hora. Esto expone la necesidad de que los espacios posean suficientes aberturas como para permitir el acceso del aire, pero al mismo tiempo, su salida de las habitaciones. En los espacios interiores, el aire confinado es perezoso, no se mueve, si no se le impulsa.

Por otro lado, la generación de corrientes de aire -principalmente- cruzadas, mediante las estrategias de diseño pasivo, es determinante para conseguir que el aire al interior, no esté viciado o contaminado. Para esto, se deben

estudiar las condiciones del entorno y analizar los vientos dominantes, con la intención de adecuar y orientar las habitaciones de acuerdo a la incidencia del aire en las fachadas o incluso, su contención mediante barreras vegetales o su manipulación a través de patios.

Finalmente, evitar la aparición de moho nocivo y la contaminación microbiana, es fundamental para garantizar que la calidad del aire en los espacios es aceptable.

Según se mencionó en el presente estudio, el sol como biocida es una de las grandes opciones para mantener al margen a los agentes patógenos o microorganismos, pero cuando los rayos solares no son constantes en las construcciones, lo más viable son los recubrimientos superficiales para muros, techos y pisos, hechos a base de cal, dadas las bondades y la accesibilidad a este singular ligante.

La cal aparte de todos los beneficios que ofrece, una vez que está presente en los espacios interiores, tiene efectos importantes no sólo en la temperatura y humedad relativa, sino que, además, dado su proceso de carbonatación, mejora las condiciones en el aire atrapado, se puede decir que hay un claro equilibrio de las funciones básicas de la construcción, al regular factores ambientales esenciales para el confort y salud humanos.

CONCLUSIONES

Existen diversas medidas que pueden ser implementadas en el afán de conseguir que los espacios sean saludables. Sin embargo, existe un decálogo de la casa sana y criterios de biohabitabilidad que consiste en: (Bueno. 2009)

1. Vivienda y entorno
2. Evaluación global de los factores de riesgo en torno a la vivienda
3. Estudio geobiológico del emplazamiento de la vivienda

-
4. Ausencia de contaminación eléctrica o electromagnética en el interior de la vivienda
 5. Criterios de bioconstrucción
 6. Materiales sanos y ecológicos
 7. Calidad del aire interior
 8. Iluminación natural
 9. Óptima gestión de los recursos naturales
 10. Responsabilidad de la vivienda con la vida, la salud y el entorno.

Como se puede identificar, este singular listado contempla los requerimientos básicos necesarios para salvaguardar tanto la conservación de los elementos constructivos como la salud física y mental de los ocupantes.

Es importante recordar que los factores físicos, a los que están expuestos los materiales de construcción son decisivos para su correcto desempeño, por lo que se puede determinar que una correcta selección de los sistemas constructivos, más la implementación de estrategias de diseño pasivo que promuevan la incidencia solar al interior de los espacios, el intercambio constante de aire y el empleo de recubrimientos de superficies hechos con materiales naturales como la cal, no sólo ayudan a prolongar la vida útil de las construcciones sino que también permiten que la salud de los habitantes se vea beneficiada y la experiencia de vivir sea lo más confortable posible.

Materiales como la cal, de bajo impacto ambiental y costo accesible, abren una brecha importante en lo relacionado con la implementación de antiguas y mejores formas de recubrir las superficies; contribuyendo así al control de las crisis sanitarias y de los consecuentes padecimientos respiratorios en la población.

Si como lo ha indicado la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades virales serán la principal causa de muerte en el año 2050, aún se está en condiciones de retomar las mejores prácticas constructivas

para propiciar ambientes que ponderen el bienestar social y mitiguen el impacto de futuros contagios.

A raíz de la crisis sanitaria del COVID-19, surge el requerimiento explícito de que tanto la sociedad civil como la iniciativa privada, las instituciones de enseñanza y las dependencias de gobierno, asuman la responsabilidad de adaptar los estilos de vida en lugares públicos y al interior de los espacios habitables.

Siempre pugnando porque la realización de las actividades cotidianas, escolares y laborales se haga en las condiciones más adecuadas a los estándares de salud; sin duda, impuestos por la actual pandemia.

REFERENCIAS

Bueno, M. (2006), *El libro práctico de la casa sana*; Editorial Integral RBA Libros: Barcelona, España

Bueno, M. / Silvestre, E. (2009), *Casa Saludable*; Libros Cúpula-Scyla Editores: Barcelona, España

Hernández, S. (2010), *Diseño y manejo sustentable en edificación*; UAEMex: EDOMX, México

Hernández, S. (2016), *Selección y Diseño Sustentable de Materiales de Construcción*; Editorial Trillas: CDMX, México

Larrea, E. (et al.) (1995), *Efecto biocida del hidróxido de calcio y la importancia de su utilización en la agricultura*; Asociación de Fabricantes de Cal A.C.: CDMX, México

Tovar, R. (2016), *La Cal. Ciencia, técnica y arte*; Editorial Trillas: CDMX, México

Tovar, R. (2019), *Guía Práctica para la Construcción*; Grupo Calidra: CDMX, México

Villaamil, R. (2016), *Estar bien para vivir mejor. Guía para la serenidad y la vitalidad*; Editorial Diana: CDMX, México

Rosario Tovar Alcázar: Servicios Administrativos Calidra S. A. de C.V. Gestión del
Conocimiento. Universidad Autónoma Metropolitana U-Azcapotzalco. Diseño
Bioclimático. Cd. de México, México. rtovar@foccal.org

CAPÍTULO 6

Los modos de habitar en Xcunyá y Xocén: espacio y espacialidad maya

The ways of inhabiting in Xcunyá and Xocén:
Mayan space and spatiality

*Sofía Guadalupe Ayora Talavera, Universidad Marista de Mérida,
Doctorado Interinstitucional en Ciencias del Hábitat,
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.*

RESUMEN

A partir del objetivo del trabajo de tesis doctoral que pretende explicar los vínculos que las construcciones (bajo los preceptos de Martin Heidegger) o creaciones humanas, tangibles e intangibles (cosmovisión, ritos, mitos, prácticas sociales, lengua, religión y la organización socio-política, familiar y económica), establecen entre sí y con los diferentes modos de habitar del ámbito rural de Yucatán, se muestra que las características espaciales y la espacialidad del espacio doméstico de dos comunidades de dicho estado, Xcunyá y Xocén, manifiestan una heterogeneidad de estadios cambios-permanencias en los modos de habitar, con respecto al habitar maya prehispánico ya que, las determinantes histórico-geográficas es-

pecíficas, han promovido la introducción, desde la conquista española y hasta nuestros días, en diversos niveles y grados, de dos ideas opuestas a las mayas prehispánicas y vinculadas con la occidentalización, la modernidad y lo urbano: la separación de los universos natural y cultural y la individualidad.

Lo anterior produce alteraciones en las maneras de producción, las características espaciales y la espacialidad del espacio doméstico, pues introduce en su organización, en los materiales y técnicas constructivas, en las maneras como se realizan las actividades y en los sistemas de objetos, ideas y valores, patrones propios de la modernidad occidental y del habitar urbano.

La metodología planteada, fundamentada en Heidegger, permitió alcanzar el objetivo presentado, demostrando que las relaciones humano-naturaleza-cultura y humano-otros humanos han variado a lo largo del tiempo y en función de aspectos históricos y contextuales; por tanto, la raíz cultural maya ha derivado en una infinidad de estadios permanencias-cambios en el habitar de las distintas poblaciones de Yucatán forjando, por un lado, una forma de ser y de estar basada en el orgullo de pertenecer a esta cultura que cuida y mantiene sus tradiciones y otra, asociada a la carga de pertenecer a un grupo racial con pocas oportunidades que facilita la adopción de valores, ideas y patrones ajenos.

Palabras clave: habitar, construcciones, espacio, espacialidad.

ABSTRACT

This presentation is based on the doctoral thesis that aims to explain the links between the human, tangible and intangible constructions (under Martin Heidegger's precepts), each other and the different ways of inhabiting the rural area of Yucatán. It is shown that the spatial characteristics and the spatiality of the domestic space of two communities, Xcunyá and Xocén, show a heterogeneity of change-permanence

stages in the modes of inhabit, with respect to inhabiting pre-Hispanic Mayans, since the specific historical-geographical determinants have promoted the introduction, from the Spanish conquest to the present day and, at various levels and degrees, of two ideas opposed to the pre-Hispanic Mayas and linked to westernization, modernity and the urban: the separation of the natural and cultural universes and individuality.

This produces alterations in the ways of production, the spatial characteristics and the spatiality of the domestic space, since it introduces in its organization, the materials and construction techniques, the ways in which the activities are carried out and the systems of objects, ideas and values, patterns typical of western modernity and urban living.

The proposed methodology, based on Heidegger, allowed to achieve the presented objective, showing that human-nature-culture and human-other human relationships have varied over time and based on historical and contextual aspects; Therefore, the Mayan cultural root has derived in an infinity of stages, permanence-changes in the inhabitation of the different populations of Yucatán, forging, on the one hand, a way of being and being based on the pride of belonging to this culture that cares and it maintains its traditions and another, associated with the burden of belonging to a racial group with few opportunities that facilitates the adoption of alien values, ideas and patterns.

Keywords: inhabit, constructions, space, spatiality.

INTRODUCCIÓN.

Los modos de habitar en ámbito rural de Yucatán están marcados indudablemente por el origen prehispánico de sus habitantes ya que, por un lado, ser maya significa ser heredero de una cultura ancestral, cuyas costumbres y tradiciones han permeado hasta nuestros días, no sin transformaciones y, por otro, la condición social de ser indígena

que, históricamente y a partir de la Conquista, ha sido sinónimo, para quienes miran esta cultura desde afuera, de inferioridad racial y cultural.

En la historia de Yucatán pueden reconocerse algunos momentos que han sido decisivos en la conformación de la cultura maya, mismos que gestaron las diferencias entre las relaciones humano-naturaleza-cultura y humanos-otros humanos que pueden observarse hoy: a) la Conquista como evento que marca un primer contacto con lo occidental y que, trastocó de manera violenta y general a lo maya, incorporando a las construcciones culturales existentes las hispanas, hasta el grado de poder hablar de un sincretismo; b) la Colonia, como el período en el que empiezan a marcarse diferencias en los modos de habitar entre quienes estuvieron confinados en las haciendas mixtas y aquellos que se mantuvieron en sus pueblos y fueron partícipes de la Guerra de Castas; c) la transformación de la hacienda maicero-ganadera en henequenera, lo cual orilló a quienes vivían en ellas a tener una relación más estrecha con la primera modernidad y la ciudad, a diferencia de los segundos, quienes permanecieron aparentemente en un estado más estable, sin grandes cambios, a pesar de la pobreza. Esa relación con lo urbano se intensifica cuando la hacienda henequenera desaparece y sus habitantes se integran a un mercado laboral diferente, aunque asalariado también y; d) la introducción del capitalismo, impuesto por el Estado contemporáneo y basado en el libre mercado y, la globalización, que parecen tener efectos similares a los de la Conquista, su fuerza, voracidad y velocidad de cambio trastoca de manera general, otra vez, los modos de habitar de Yucatán.

Estas condiciones tienen repercusiones hasta nuestros días en el habitar y, por las circunstancias históricas no homogéneas en Yucatán, estos factores impactaron e impactan de manera diferente, propiciando una heterogeneidad en la manera de entender el mundo y, por tanto, en los modos de ser y de estar de sus habitantes.

Considerando que el habitar se construye a partir de lo inmediato, de lo que se tiene a la mano, como menciona Heidegger (1994a), en términos generales, en el mundo maya prehispánico como en muchas culturas antiguas, esos elementos fueron: la naturaleza y el otro. Su modo de habitar se caracterizó, por tanto, por el vínculo estrechísimo entre la naturaleza y la cultura, este binomio estaba anclado a su cotidianidad y se regía por las relaciones entre lo humano con el cielo, la tierra y los divinos, elementos que daban sentido a su vida. Por otro lado, la relación con el otro o los otros, definía un habitar gregario y en busca del bien común, basado en vínculos de parentesco o linajes.

De esta manera, sus construcciones o creaciones, tales como ritos, mitos, cosmovisión, actividades cotidianas y organización social, familiar y económica manifestaban estos rasgos de manera clara; además, sus ciudades, edificaciones y en particular, el espacio doméstico -a través de la vida cotidiana, sus características espaciales y la espacialidad-, reflejaban ese modo de habitar, que posiblemente era mucho más homogéneo de lo que es en la actualidad.

Ante el vasto panorama de estudios y autores que han abordado los aspectos de la cultura maya, queda claro que ésta constituye una preocupación constante entre los investigadores de las ciencias sociales, sin embargo, a pesar de que existen innumerables estudios que establecen explicaciones robustas acerca de los procesos de transformación cultural en el ámbito rural de Yucatán y que tocan aspectos directamente relacionados con el habitar, no se encontraron trabajos cuya aproximación emplee el habitar como objeto de estudio.

Esta condición abrió un nicho para la investigación, ya que, un abordaje desde esta perspectiva permite complementar e integrar las aportaciones de las disciplinas de las ciencias sociales; así mismo, presenta la oportunidad de acercarse a las construcciones y los lugares a partir del espacio

y la espacialidad que, si bien estos últimos han sido tratados, en muchos casos encontramos descripciones un tanto descontextualizadas del devenir histórico o bien, de las construcciones mayas.

En esta presentación, se exponen en primer lugar los preceptos de Heidegger que dan pie al marco teórico-conceptual y a la metodología empleados en el trabajo. Posteriormente, se hace una breve descripción de los poblados y se presentan las características del espacio doméstico y la espacialidad en Xcunyá y Xocén. Lo anterior, servirá para entender de qué manera, a lo largo del tiempo, la modernidad, la occidentalización y lo urbano han conducido a un alejamiento paulatino de los elementos de la cuaternidad, cuyos vínculos daban sentido a la vida de los habitantes precolombinos de Yucatán. Finalmente, se concluye mostrando que esos procesos han derivado en una heterogeneidad de estadios cambios-permanencias en las relaciones establecidas entre las construcciones y los modos de habitar en la actualidad, con respecto a los del período prehispánico.

La propuesta de Heidegger.

Cuando se habla del habitar sin duda la referencia obligada es Martin Heidegger, quien en 1951, a propósito de la reconstrucción europea y la problemática de vivienda generada después de la Segunda Guerra Mundial, presenta su ensayo *Construir, habitar, pensar* (1994a), que ha sido, en el ámbito de la arquitectura, un texto clave para concebir el espacio no desde el dimensionamiento matemático, racional o geométrico, que produce un proyecto físico y anclado a la técnica, como se entiende a partir de la arquitectura moderna y de manera generalizada hasta nuestros días, sino como aquel construido, vivido y pensado, es decir, leído de una manera transversal, como lugar.

Existen múltiples razones para justificar la utilización de los preceptos de Heidegger sobre el habitar para el estudio de una cultura cuyos modos

de habitar resultan completamente distintos e incluso opuestos a los de la cultura occidental; en primer lugar, la consideración del estrecho vínculo entre las construcciones, los lugares, los espacios físicos y la cotidianidad de la propuesta del autor alemán, cobran sentido al ser reconocidos como los sitios donde el habitar deja su huella y, por tanto, donde pueden encontrarse los elementos para su observación. Por tanto, ofrece una visión holística donde el habitar no se entiende sin sus vínculos con las construcciones, los elementos de la cuaternidad y los espacios, viceversa: los espacios son un resultado del habitar y, al mismo tiempo, éstos permiten explicar los modos de habitar a través de sus características y de la espacialidad (ver *Imagen 1*).

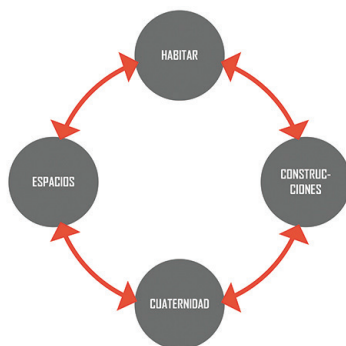


Imagen 1. Ayora, S. (2020). Vínculos entre el habitar, las construcciones, la cuaternidad y los espacios.

Por otro lado, la postura de Heidegger (1994a, 1994b, 2017a, 2017b), expuesta en varios de sus textos, resulta clave por su crítica temprana a la modernidad, a su inmediatez, al dominio de lo cósmico que priva en la sociedad moderna ligado a la utilidad, al ego y al egoísmo que conduce a la fragmentación del mundo ya que, a través de ella, nos deja entrar en otra realidad donde las cosas adquieren un valor más allá de lo utilitario, permitiendo al humano un tránsito vital, fundamentado en sus creaciones o construcciones, las cuales, tanto en su edificación como en su cuidado, se integran a la vida fáctica cotidiana, es decir, al habitar en un

mundo dado, en el cual, por tanto, no es posible determinar una separación entre naturaleza y cultura ya que, ambas, son parte de una totalidad existente donde el humano es arrojado; así, se contrapone al pensamiento positivista dominante, cuya visión antropocéntrica nos ha llevado a una separación entre cultura y naturaleza al parecer irreconciliable.

Estos extremos, resultan útiles para contrastar el habitar de culturas ancestrales con la tendencia generalizada de habitar en el mundo moderno y globalizado y explicar la transformación cultural de los grupos humanos en el devenir histórico.

Finalmente, este autor permite entender las construcciones dentro de un sistema multirelacional que las integra en un todo más o menos coherente que permite, por ejemplo, considerar que los mitos, la religión y la cosmovisión son construcciones enraizadas en una historicidad particular, “asociadas a otros campos culturales, como las nociones sobre el tiempo, la memoria, el territorio o el linaje” (Altbach, 2015, p. 130).

Categorías de la investigación a partir de Heidegger.

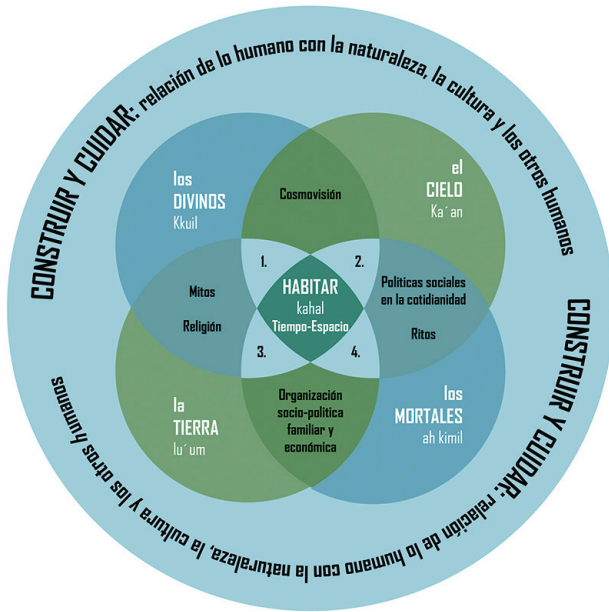
En términos generales, los modos de habitar se definen como las maneras particulares de ser y estar en el mundo, entre las cosas, que establecen la exclusiva relación humano-espacio-tiempo que nos distingue de otros seres; este vínculo es indisoluble, no hay humanos y además espacio, el primero -humano- genera al segundo -espacio- en su tránsito cotidiano, en acción a través de las actividades y su manera de realizarlas -espacialidad- y, por ende, incluye corporeidad. De esta manera, el espacio (tangibles e intangibles) surge de los lugares que, como construcciones (según el concepto de Heidegger) y en relación dialéctica con el habitar, son creados a través de dos actividades primordiales: el edificar y el cuidar. Dichas construcciones, en conjunto y en multiplicidad de relaciones, conforman una unidad simultánea que coliga a los componentes de la

Cuaternidad: el cielo, la tierra, los divinos y los mortales; los cuales, como elementos esenciales de la vida, le dan sentido.

La determinación de los modos de habitar implica pues, considerar en primer lugar, los cuatro elementos constituyentes de la cuaternidad: los humanos, el cielo, la tierra y los divinos como categorías generales que, si bien poseen un carácter abstracto, sus interrelaciones permiten la creación de las construcciones tangibles e intangibles, categorías cuyas manifestaciones pueden ser observadas en la cotidianidad, tanto en las características del espacio como en la espacialidad y, por tanto, permiten el entendimiento de las relaciones que el humano establece con los elementos que tiene a la mano para construir y que dependen del mundo (contexto) al que es arrojado al nacer: la naturaleza, la cultura y los otros humanos.

Para la investigación, se seleccionaron algunas construcciones que explican los modos de habitar de la cultura maya, que se relacionan o contienen a otras construcciones: la cosmovisión, los ritos, los mitos y la religión, por un lado y, las prácticas sociales en la cotidianidad y la organización socio-política, familiar y económica por otro, las cuales en conjunto constituyen una red intrincadísima de relaciones y, por tanto, la modificación de una de ellas, perturba a las otras como un signo de transformación, que puede ser sutil o no, en los modos de habitar.

Sin embargo, hay que considerar otras *variables*, las *contextuales*. Para el caso que ocupa, se definieron las siguientes: la localización geográfica, el origen fundacional, la historia y los eventos particulares que han contribuido a la transformación del habitar maya prehispánico, así como el contacto con la occidentalización, la modernización y lo urbano, cuyos preceptos han favorecido a la transformación cultural de manera global (ver *Imagen 2*).



1. Localización geográfica 2. Origen funcional 3. Historia 4. Contacto con moderno occidental y urbano

Imagen 2. Ayora, S. (2019). Esquema teórico-conceptual.

La metodología.

Considerando que el objetivo de esta investigación se centra en el entendimiento de los modos de habitar y las relaciones que establecen con las construcciones, que estos elementos se encuentran anclados inexorablemente a los lugares y a los espacios y que es precisamente en éstos donde pueden observarse sus manifestaciones, la estrategia metodológica, plantea, de manera muy general, adentrarse a los lugares y espacios para acceder, posteriormente, a los modos de habitar y sus vínculos con las construcciones (ver Imagen 3).

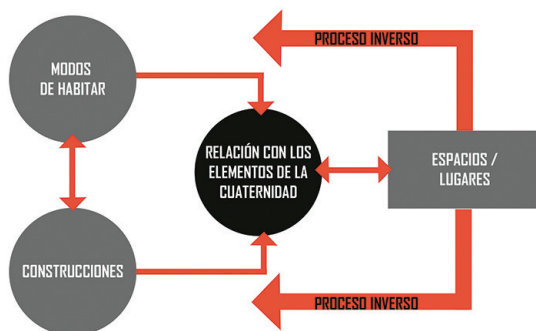


Imagen 3. Ayora, S. (2020). Esquema metodológico.

Para el trabajo de campo, se diseñó e implementó un instrumento con características cuantitativas y cualitativas, fundado en la observación de las prácticas que permitió establecer, a través del análisis e interpretación hermenéuticos del espacio y la espacialidad, los modos de habitar actuales en Xcunyá y Xocén, para contrastar posteriormente, con la teoría referida a la cotidianidad y las expresiones culturales actuales en Yucatán.

Comisaría	Número de viviendas habitadas (universo) (INEGI, 2019)	Número de viviendas para el trabajo de campo (muestra)
Xcunyá, Mérida	237	147
Xocén, Valladolid	504	218

Tabla 1. Ayora, S. (2019). Muestra para trabajo de campo.

El instrumento, es un cuestionario mixto que contienen preguntas puntuales, entrevista semiestructurada, mapas mentales y análisis de contenido. La selección de los espacios domésticos en los que se aplicó el cuestionario, se definió a través de una muestra probabilística que contempla un 5% de error y un porcentaje de seguridad del 95% y, posteriormente, se realizó un sorteo para una elección al azar de los mismos en cada localidad (ver *Tabla 1*).

doméstico, a través de la bibliografía consultada, permitieron la caracterización del espacio y la espacialidad maya prehispánicos, los cuales se basaban, principalmente, en la consideración del *plano de la tierra como un continuo*, manifiesto en la organización socio-política que los españoles observaron a su llegada, basada en los *cahob, batabilob y cúuchcabalob* (Okoshi, Machault, Tepoxtecatl, 2018) y que deriva de (ver *Imagen 5*):

1. La relación de paridad entre el espacio natural y el edificado: ambos son considerados como elementos que reposan sobre la tierra, sagrados y con vida
2. La espacialidad determinada por el uso del espacio
3. El espacio compartido en función de las relaciones sociales, considerando a la familia extensa como célula inicial y, las construcciones comunes, que establecen diferentes centros de significación y jerarquía
4. El crecimiento orgánico y por adición
5. La organización espacial dispersa y discontinua: no se necesita una relación de vecindad física o contigüidad para vincularse
6. Ausencia de límites o linderos linealmente trazados, más bien especificados por la interacción humana y el uso del espacio
7. Dimensión variable o inestable del territorio

Por otro lado, la transformación del espacio y la espacialidad maya prehispánicos a lo largo del tiempo, fueron determinados a partir de organización socio-política (*cahob, batabilob y cúuchcabalob*), las construcciones mayas prehispánicas y su relación con los elementos de la Cuaternidad, el solar colonial descrito por varios autores y la observación realizada en el trabajo de campo. De esta manera se encontraron similitudes y diferencias entre lo ocurrido en Xcunyá y Xocén, como se explica a continuación.

Por otro lado, la vivienda tradicional ha desaparecido totalmente y, por tanto, el 100% de los espacios domésticos, en una aparente homogeneidad, posee formas, materiales industrializados y métodos constructivos modernos ajenos a los naturales y tradicionales. La calidad ambiental (ventilación y asoleamiento), está supeditada a la disponibilidad de terreno resultante de la fragmentación, utilizando las ventanas como liga ambiental y visual con el exterior.

La vivienda es considerada como un bien permanente, producida con recursos económicos propios y no como un ser vivo, en constante renovación y sagrado. Posee recintos como contenedores dados que, junto con los objetos disponibles en el mercado, son los protagonistas del espacio y definen las posturas y los esquemas geométrico-topológicos, ahora alejados de la tierra. Por tanto, es concebida como objeto, alejada de lo sagrado cósmico.

En Xocén, también existe una traza urbana geometrizada en función de cánones occidentales, con un esquema menos rígido en la estandarización, en donde permanecen los solares originales sin fragmentación. El tránsito cotidiano es fluido entre el interior y el exterior, sin diferenciación entre lo natural y lo edificado; la vegetación es abundante y útil y prevalece una baja densidad edilicia. La creación de los espacios edificados se realiza a partir de la materialización de lugares, donde existe una relación de paridad entre lo edificado y lo natural: ambos poseen valor en el uso, en lo ambiental y en lo simbólico.

El 96% de los espacios domésticos conservan al menos una habitación tradicional, por tanto, existe una heterogeneidad de formas, materiales y métodos constructivos que van desde los naturales y tradicionales hasta aquellos introducidos por la modernidad. La libertad con la que se ubican las edificaciones, facilita la ventilación y el asoleamiento, aunque, en las habitaciones no tradicionales, se introducen las ventanas como

liga ambiental y visual con el exterior. Sin embargo, las habitaciones tradicionales siguen considerándose seres vivos, en constante renovación y mantienen su relación con lo sagrado cósmico.

Espacialidad determinada por el uso del espacio.

En la espacialidad de Xcunyá, predominan los parámetros de especialización e individualización que producen una subdivisión en el solar y dentro de los recintos; los espacios y objetos adquieren valor por la especialización en el uso, no por su flexibilidad y multifuncionalidad; la habitación es un elemento único y cerrado, con función específica. El espacio doméstico ha dejado de ser un sinónimo de espacio de producción para el autoconsumo, sólo el 24% siembra intencionalmente. Como consecuencia de la vida laboral y moderna, el espacio doméstico durante la semana sólo se utiliza como dormitorio, percibiéndose principalmente como lugar de descanso, resguardo y protección ante otros humanos (ver *Imagen 6*).

En Xocén, el espacio vital de la habitación se extiende más allá de sus 30m² de superficie: de lo propio o íntimo a lo doméstico, al poblado y el monte (ver *Imagen 7*). El espacio doméstico sigue siendo un sinónimo de espacio de producción para el autoconsumo y el terreno se usa en toda su extensión según las necesidades y las posibilidades que ofrecen sus características. Los espacios y objetos adquieren valor por su flexibilidad y multifuncionalidad, por tanto, los primeros permanecen vivos durante el día y la noche, aunque son percibidos de manera diferente: en el día son el lugar de trabajo y por la noche como un lugar de protección ante los seres que habitan fuera (dioses, vientos, etcétera). Se observa la presencia de una espacialidad “mixta”, determinada por las maneras como se realizan las actividades, las posturas y los esquemas geométrico-topológicos: una tradicional, en contacto con la tierra y vinculada a actividades básicas y otra, que depende de actividades nuevas y que introducen sistemas de objetos vinculados a la modernidad (ver *Imagen 8*).



Imagen 6. Ayora, S. (2019). Espacios domésticos de Xcunuyá.

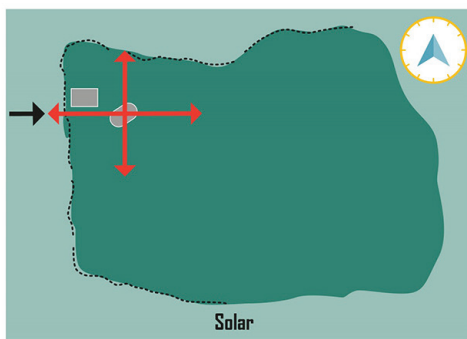


Imagen 7. Ayora, S. (2019). Extensión del espacio vital en Xocén.



Imagen 8. Ayora, S. (2019). Flexibilidad y multifuncionalidad del espacio doméstico en Xocén.

Espacio compartido en función de las relaciones sociales.

En Xcunuyá se reconocen tres centros de significación basados en las relaciones sociales: los que se comparten en familia extensa, en familia mononuclear y con los vecinos. La vivienda se construye con recursos propios, es proyectada por el jefe de familia y en la construcción participan los familiares, amigos y en ocasiones, se contratan albañiles; sin embargo, se han perdido los conocimientos de la construcción tradicional.

En Xocén, existen múltiples centros de significación asociados a la interacción social que van desde el ámbito del solar hasta la habitación, los cuales se modifican en función de las rutinas diarias y/o eventos

o festividades anuales y, por tanto, requieren de la flexibilización y multifuncionalidad para operar. La vivienda que se construye es proyectada por el jefe de familia y en la construcción participan los familiares, amigos y en ocasiones, se contratan albañiles, sin embargo, aún se conservan los conocimientos de la construcción tradicional.

Crecimiento orgánico y por adición.

En Xcunyá, el crecimiento está anclado a las necesidades de privatización, especialización y al surgimiento de nuevas necesidades a partir de la vida moderna, no necesariamente a la adhesión de nuevos miembros a la familia. Las características y la fragmentación del lote no permiten el crecimiento orgánico sino, sólo de manera ortogonal.

En Xocén, el crecimiento está basado, generalmente, en la incorporación de nuevos miembros al núcleo familiar. Predomina el crecimiento orgánico y por adición de nuevos recintos, independientemente de los materiales empleados en la edificación.

La organización espacial dispersa y discontinua.

En Xcunyá, todos los elementos se vinculan por relación de contigüidad (conexión física) formando conjuntos irregulares y compactos y el posicionamiento de elementos conforme al paramento de la calle (ver *Imagen 9*).

En Xocén, los elementos se vinculan por las actividades y las relaciones sociales, no requieren de la contigüidad para ser considerados parte del conjunto o del territorio familiar y el posicionamiento de los elementos se hace conforme al paramento de la calle, pero, al interior de los solares, es dispersa (ver *Imagen 10*).

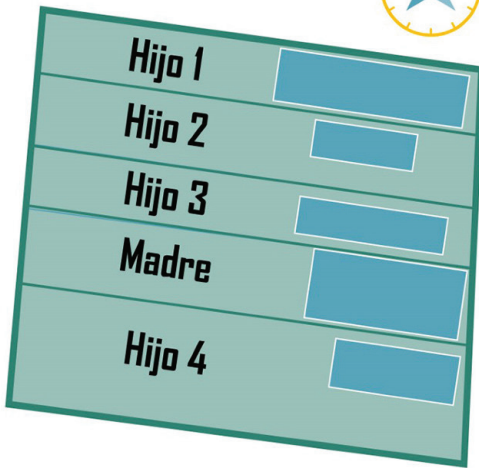


Imagen 9. Ayora, S. (2019). Fragmentación de solares y crecimiento ortogonal en Xcunyá.

Ausencia de límites o linderos linealmente trazados, más bien especificados por la interacción humana y el uso.

En Xcunyá, existen límites o linderos fijos, lineales, definidos físicamente entre solares, dentro del solar y para delimitar recintos con funciones específicas dentro de la vivienda (ver *Imagen 11*).

En Xocén, los límites entre solares son físicos y lineales, no así al interior del solar y de la habitación donde son invisibles, difusos y perceptuales: vinculados a lo divino, a lo social y los ciclos solares; así mismo, el día y la noche definen otros límites asociados a la interacción con lo sagrado (ver *Imagen 12*).



Imagen 10. Ayora, S. (2019). Crecimiento orgánico, disperso y discontinuo en Xocén

Dimensión variable o inestable.

En Xcunýá, los habitantes en algunos casos, toman los terrenos posteriores para extender las funciones del patio (ver *Imagen 11*).



Imagen 11. Ayora, S. (2019). Límites o linderos y extensión de terrenos en Xcunuyá.

En los lotes localizados en los extremos de Xocén, el terreno es susceptible de apropiación y las dimensiones varían en función de la relación habitación-espacio doméstico-poblado-monte (ver *Imagen 12*).



Imagen 12. Ayora, S. (2019). Límites o linderos en Xocén.

Vínculos con la cuaternidad.

Los rasgos característicos del habitar, el espacio y la espacialidad maya prehispánicos, iniciaron su transformación a partir de la colonia, donde las empresas españolas, la reducción y la congregación de la población, que estaban destinadas a la reorganización espacial para satisfacer

sus intereses de dominación, causaron un gran impacto en las maneras de ser y de estar de los mayas. Posteriormente, la modernidad occidental y lo urbano, fueron y siguen siendo, otros elementos que juegan un papel importantísimo en la configuración del habitar maya actual. Dichas transformaciones manifiestan un alejamiento o desconexión con los elementos de la cuaternidad: la tierra, el cielo, los divinos y los mortales, característicos del habitar maya prehispánico. Éstos pueden resumirse de la siguiente manera:

En Xcunuyá, la naturaleza ya no es lo que está a la mano como medio de subsistencia y como dadora de sentido de la vida; lo es la falsa idea de desarrollo y los principios del mercado, basados en el trabajo asalariado y el consumo que rigen el mundo moderno occidental y lo urbano y, por tanto, la naturaleza ha perdido su condición de lugar a partir del cual son aviados los espacios. Las relaciones sociales, las normas, valores y símbolos heredados y transmitidos de generación en generación y vinculados con la percepción y el conocimiento de los elementos de la cuaternidad, se comparten de manera fragmentada, sin embargo, en la familia, no se ha perdido del todo la idea del habitar gregario, de ayuda mutua y buscando el bien común.

Por otro lado, se ha producido una desvinculación paulatina y en ocasiones, incluso una ruptura con: a) los seres animados e inanimados que habitan la tierra y con los cuales se comparte el mundo; b) los ciclos temporales definidores de los ritmos y rutinas regidos por el cielo y la trayectoria de los astros y c) la concepción de lo que es sagrado y divino, sus nexos con la naturaleza y sus manifestaciones en los ritos y los mitos.

En Xocén, si bien no puede hablarse de una homogeneidad total en las construcciones, los lugares y los espacios, éstos siguen anclados a la naturaleza y al sentido de comunidad, lugares desde donde se construye su habitar cotidiano y a partir de los cuales se avían los espacios.

En su habitar pueden reconocerse: a) la relación que sus actividades y la manera de realizarlas guardan con la tierra; b) el vínculo de sus rutinas y ritos con la temporalidad que marcan la bóveda celeste y sus elementos; c) la manera como lo sagrado y lo divino se entremezclan con lo natural y la cotidianidad ritual y mítica y d) a la familia y a la comunidad, como centro que dota de sentido a la vida, factores que establecen maneras de ser y de estar tradicionales mayas.

CONCLUSIÓN.

A través de lo anteriormente expuesto se muestra que en Xcunhá, las relaciones entre las construcciones y los modos de habitar manifiestan el peso que ha tenido, la condición social de ser indígena, asignada históricamente desde la colonia; ya que, dichos vínculos, operan basados en la cultura del servilismo y el desarrollo de la capacidad de adaptación a situaciones difíciles, que hacen a sus habitantes susceptibles a la apropiación de elementos ajenos en busca de mejores condiciones, por tanto, el habitar se acerca a las ideas, maneras, patrones y características de la cultura occidental, donde priva el individualismo y la racionalidad que llevan a: a) el abandono de los valores, las instituciones y las costumbres tradicionales; b) la existencia de grupos autónomos que no se basan en las relaciones de sangre o matrimoniales y que deriva en un pluralismo de estilos de vida, más que en una real consciencia de comunidad; c) el desestimo, en términos comunitarios pero no en el ámbito familiar, de la búsqueda del bien común y el compartir, característicos de sociedades gregarias y; d) se aproximan a la modernidad, que implica entre otras cosas, industrialización, urbanización, educación y movilización social, a través de un desarraigo de lo tradicional que los lleva al reemplazo de lo maya y lo rural, por modelos urbanos.

En Xocén, dichos vínculos parecen estar determinados, por la condición y orgullo de ser herederos de una cultura ancestral, que ha forjado una identidad particular y que manifiesta un gran arraigo con el suelo

natal, las costumbres, creencias y tradiciones; por tanto, operan bajo un sistema que privilegia lo tradicional, esto permite en el territorio de lo cotidiano, tener la posibilidad de tomar decisiones dirigidas activamente a la creación de nuevas maneras de habitar guiadas por los valores, las instituciones y las costumbres propios de su identidad maya, por tanto: a) existe una propensión menor a la adquisición de modelos culturales ajenos; b) existe un grado menor de penetración de la modernidad occidental; c) se construye todavía desde el habitar y se piensa para el habitar; d) apropiación de ideas, maneras, patrones y características de la modernidad occidental requiere, en muchas ocasiones, de un proceso comunitario de valoración de sus bondades; e) se fundan todavía en buena medida en la naturaleza y los elementos de la Cuaternidad y f) están ligados al habitar rural que le permiten a buena parte de la población continuar con una economía basada en la naturaleza: autoproducción y autoconsumo, aumentando la permanencia de grupos completos, como el femenino, en la comunidad.

Por tanto, las relaciones humano-naturaleza-cultura y humano-otros humanos, han variado a lo largo del tiempo y en función de aspectos históricos y contextuales, de tal manera que, la raíz cultural maya ha derivado en una infinidad de estadios permanencias-cambios en el habitar, al interior de los poblados y entre unos y otros forjando, por un lado, una forma de ser y de estar basada en el orgullo de pertenecer a esta cultura que cuida y mantiene sus tradiciones y otra, asociada a la carga de pertenecer a un grupo racial con pocas oportunidades que facilita la adopción de valores, ideas y patrones ajenos (ver *Imagen 13*).

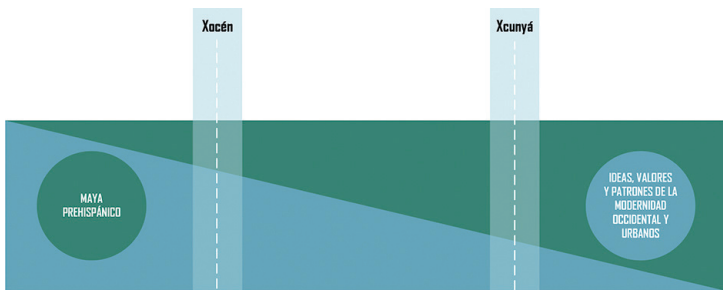


Imagen 13. Ayora, S. (2019). Esquema de los modos de habitar en los poblados.

REFERENCIAS

Heidegger, M. (1994a). Construir, habitar y pensar, *Conferencias y artículos*, Ediciones del Serbal, 127-142.

Heidegger, M. (1994b). Serenidad. *Del progreso*, 3, 22-28. <https://apuntesfilosoficos.cl/textos/Heidegger%20-%20Serenidad.pdf>

Heidegger, M. (2017a). La pregunta por la técnica. *Revista de Filosofía*, 5(1), 55-79. <https://revistafilosofia.uchile.cl/index.php/RDF/article/view/45002/47085>

Heidegger, M. (2017b). Poéticamente habita el hombre”, *Revista de Filosofía*, 7(1-2), 77-90. <https://revistafilosofia.uchile.cl/index.php/RDF/article/view/44871/46941>

Altbach Pérez, D. (2015). Del Hombre-Dios al Cristo-Sol. La religión y la tradición religiosa mesoamericana en la obra de Alfredo López Austin, *Cultura y representaciones sociales*, 9(18), 124-16. <http://www.scielo.org.mx/pdf/crs/v9n18/v9n18a5.pdf>

INEGI, <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/default.aspx?ag=310500744>

Ramírez Carrillo, L. (2006). Impacto de la globalización en los mayas yucatecos, *Estudios de cultura Maya*, (27), 73-97. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-25742006000200004&lng=es&nrm=iso

Baños Ramírez, O. (2000). La península de Yucatán en la ruta de la modernidad (1970-1995), *Revista Mexicana del Caribe*, (V), 178-179. <http://w.redalyc.org/articulo.oa?id=12800905>

Okoshi Harada, T. (2012). Las entidades políticas de las tierras bajas del norte al tiempo de la invasión española. *Revista Digital Universitaria*, UNAM, (12), 1-10. <http://www.revista.unam.mx/vol.13/num12/art119/index.html>

Okoshi Harada, T. (2018). De lo ajeno impuesto a lo nuestro fundado: el proceso de la “domesticación” del espacio de los pueblos de indios de la gobernación de Yucatán, *Recorriendo el lindero, trazando la frontera. Estudios interdisciplinarios sobre el espacio y las fronteras en las sociedades indígenas*, Universidad Nacional Autónoma de México, 185-203.

Sofía Guadalupe Ayora Talavera: Profesora e investigadora de la Universidad Marista de Mérida, desarrolla su labor docente en la escuela de Arquitectura y Diseño y participa en el proyecto Manifestaciones espaciales de la pobreza en las comisarías de Mérida. Actualmente estudia el Doctorado Interinstitucional en Ciencias del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, desarrollando la tesis Los modos de habitar en Xcunyá y Xocén: espacio y espacialidad maya. sayora@marista.edu.mx

CAPÍTULO 7

Diseño de productos basados en el territorio: El contexto como catalizador para la creación de productos ligados a la percepción del territorio

Territory based product design: Context as enhancer in the creation of products linked to the perception of a Territory

*MDP. José Luis González Cabrero, Dr. Miguel Adolfo Ortiz Brizuela
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México*

RESUMEN

Entendemos el territorio no solo como el espacio geográfico sino como el cúmulo de espacio, cultura y gente. El territorio no solo delimita sino acondiciona y propicia.

En el diseño industrial, siendo una disciplina basada en mejorar la calidad de vida a través de los objetos el territorio no formó parte como principal agente de reflexión ya que, desde los inicios de la profesión,

el contexto no impactaba al producto, se buscaba hacer objetos globales y neutrales, fácilmente reproducibles en cantidades y mediante procesos industriales, lo cual le dio el apellido a la profesión y diseñados para poder ser utilizados por cualquier persona en cualquier parte del mundo. El mejor ejemplo de esta postura es el diseño universal.

Sin embargo, nuevos teóricos como el holandés John Thackara y corrientes de pensamiento o incluso metodologías como el Diseño de Transición (Transition Design) establecen que para generar productos que en verdad solucionen problemas complejos (Wicked problems) generalmente ligados a realidades específicas, no se puede dejar de lado el contexto y el primer territorio de injerencia de los objetos que es su lugar de uso. (ya sea geográficamente, socialmente, culturalmente o ambientalmente)

En este trabajo se busca ejemplificar mediante el análisis de proyectos cómo el territorio puede generar un contexto de acción en los productos, y cómo, mediante un método de investigación de campo sobre el territorio y, conociéndolo a profundidad, éste se puede convertir en un catalizador para la creación de objetos ligados al territorio a través de la experiencia estética.

Esto se ejemplifica con trabajos de alumnos de diseño industrial que en su metodología de desarrollo de producto contemplan un territorio específico en la ciudad de San Luis Potosí. Entendiendo la estética como una experiencia sensorial y donde el diseñador puede reconocer los estímulos estéticos y experienciales de un territorio determinado. Se busca explorar la estética que resulte de la percepción de un territorio determinado, es decir, de la vivencia en espacios de la ciudad de San Luis Potosí. Así esta experiencia sensorial será traducida en las cualidades de un objeto de diseño, en este caso, un objeto de uso básico y sencillo cuya función principal será la de evocar y/o recrear la experiencia sensible del lugar visitado. La materialización del objeto no busca caer en el objeto

trivial del souvenir, haciendo representaciones a escala de monumentos, plazas o edificios, buscando emular simplemente la realidad geográfica del espacio. La búsqueda va en camino a identificar objetos cotidianos de utilidad básica que al estar en contacto directo con el usuario también le proporcionen esa presencia del lugar en su vida diaria.

El resultado del ejercicio académico generó un código de formas, colores, texturas, materiales y acabados que al constituir la configuración del objeto, además de conferirle el uso, le otorga un sentido y evoca al territorio de donde surgió la exploración estética inicial, demostrando que la percepción del territorio puede ser un punto de partida para situar a los objetos en sus entornos y dotarlos de nuevas injerencias y referencias en el afán de hacerlos más efectivos en su función y más congruentes en su origen.

Palabras clave: Territorio, Estética, Diseño de producto.

ABSTRACT

We understand a territory not only as a geographic space but as a cumulus of space, culture and people. Territory then not only limits but allows and enables.

Industrial design, being a discipline based on enhancing the quality of life of people through objects usually territory is not an agent of reflection, since the beginning of the profession, context didn't impact the product, the aim was to design global and neutral objects available for any person in any place around the world, the best example of this posture remains known as Universal Design.

Yet, new theories and designers like John Thackara and new trains of thought and even methodologies like the Transition Design state that in order to generate products who really aim to solve complex problems (wicked problems) you cannot leave the context and the immediate en-

vironment of the objects (either being geographically socially, culturally or environmentally).

This paper aims to explain through product research and analysis how a territory can generate a field of action for products, and how, with a proper design research methodology for a territory, this “environment” could turn into an enhancer for the ideation and development of objects linked to the territory. Starting with an aesthetic experience of the context.

Keywords: Territory, Aesthetics, Product design

INTRODUCCIÓN

Más allá de la relatividad del valor estético, éste aspecto, junto con la función, el uso y la técnica son factores constitutivos del diseño. En particular el estudio y desarrollo de la estética es un tema distintivo de los centros de enseñanza superior que reúnen programas tales como la arquitectura, el urbanismo, el diseño, y las mismas artes.

Sin embargo, resulta altamente complejo abordar el problema del aprendizaje de la estética, y su consecuencia que es el dominio de la expresión de los objetos de diseño, según el mercado al que van dirigidos, el contexto donde serán usados, la tecnología con que serán reproducidos, el mensaje que desee transmitir el empresario, pero sobre todo según la intención del diseñador cuando tiene como propósito compartir sus propias experiencias al usuario-destino.

Si la estética es como principio, una experiencia sensorial, y un saber de lo sensible (Sánchez Vázquez, 2007, p.26) la invitación es entonces, a participar de la percepción del entorno y su correspondiente acto de pre-figuración mental. Por esa razón se buscó que los estudiantes de la carrera de diseño industrial de la Facultad del Hábitat, comenzaran este ejercicio de aprendizaje de la estética en el diseño del producto a través

del contacto con el medio tanto natural, como cultural que contempla un territorio determinado.

Para estos ejercicios de formación estética, se entiende como territorio, un lugar acotado, no sólo por sus límites físicos, o geo-políticos, sino por una apropiación interna de quienes lo habitan y en él reconocen un tiempo (historia local y proyecto de vida futura), y un espacio (sitios conmemorativos, puntos de reunión, espacios asignados por actividades, etc.). Por lo tanto el territorio porta diversos significados que a su vez le otorgan sentido a la cotidianidad de quiénes lo habitan. ¿Es posible entonces, recuperar del territorio un código de significados? ¿E incluso reconocer una estética del lugar y su gramática? ¿Es decir, aprender un modo de percibir y expresar lo sentido?

Bajo estas preguntas es como se plantea nuestro ejercicio de diseño, que busca el estudio de la estética de un territorio, para codificar los signos que puedan trasladarnos a ese lugar y a su vez ser los elementos de base para la configuración de un objeto memoria utilitario.

En el presente texto, discutiremos primero sobre la necesidad estética, después la relación entre la estética y el territorio, para dar paso a presentar el planteamiento didáctico del ejercicio de diseño, ejemplos de sus resultados y finalmente las conclusiones de la experiencia académica.

De la necesidad estética considerada en los objetos de diseño.

En el diseño de productos se reconoce que, la función es la respuesta a una carencia humana, por esa razón aunque son básicas las necesidades de carácter fisiológico que determinan a su vez las funciones prácticas en el objeto, no son la únicas ni las más importantes, también se reconocen las funciones simbólicas y las estético-formales, (Bürdek, 2015, p.178) que son aquellas que corresponden a las necesidades sensitivas, emocionales e incluso cognitivas, o también diferenciadas como las fun-

ciones físicas y las funciones psíquicas del producto (Fornari,1989), pero en todos los casos el diseño mira al humano de manera integral, observa su ser físico, intelectual y espiritual que demanda y desea.

Si bien, en la década de los años setenta la estética se vinculaba directamente a las necesidades que surgían de una mejor percepción del objeto y esto la reducía a resolver la forma desde la lógica de la comprensión del producto, fue en las décadas siguientes que, tanto por las nuevas búsquedas de expresión y comunicación que vivieron los diseñadores posmodernos, como por las propias demandas del mercado que buscaba diferenciación, personalización pero sobre todo otras posibilidades de uso con la nueva tecnología, que el diseño se preocupó por responder a una estética asociada al gusto y los valores simbólicos del objeto. De ahí podemos establecer que, como práctica, el diseño se vuelve el factor de “satisfacción” que hace que un objeto sea más placentero y por ende con un mayor índice de usabilidad y rentabilidad, hasta la de carácter emotivo.

Los objetos estéticamente agradables aparentan ser más eficaces al usuario por su nivel de atracción. Esto es debido a la afinidad que el usuario siente por un objeto que apela a ellos, gracias a ello se forma una conexión emocional con el objeto (Norman, 2005, p.99)

Se trata entonces de buscar una comunicación estética con el usuario para que exista un interés de manera que, el usuario esté abierto a una nueva experiencia y pueda no solamente percibir de manera idónea al producto, sino establecer otro tipo de vínculos, cómo el apego, el recuerdo, que muestran la posibilidad de asignar otros significados al objeto a través precisamente de sus cualidades estéticas.

Por lo tanto, en el diseño, el gusto o bien el juicio estético (Kant, 2004) es el camino y la puerta para poder experimentar la satisfacción, la emoción, en el

uso del objeto. No es sólo percepción, cómo lo señala la ciencia, tampoco es sólo apreciación como se dice desde el arte. Es uso y contemplación.

Esta última reflexión lleva a la selección de confrontar este supuesto con el diseño de joyería. Hasta este momento la joyería se podría concebir como un objeto que cubre una necesidad estética-simbólica, centrada en su función meramente ornamental. Pero ampliar su espectro funcional, es entender que hay otro nivel de percepción que amplía la experiencia sensitiva cuando es usado, porque no sólo es un objeto que se mira y admira por otro, hay una fuerte exploración, según cómo se porte, según su peso, dimensión y movimiento.

BÜRDEK's product functions

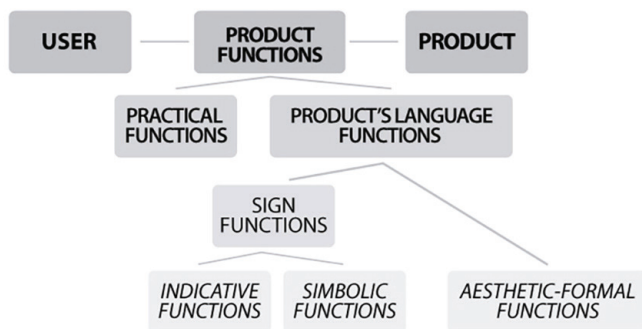


Imagen 1. Bürdek, B. (2015). Funciones del Producto.

Las posiciones de Norman (2005) y Bürdek (2015) encuentran un paralelo en donde los objetos estéticos son eficaces y viceversa, los objetos satisfacen en la medida que cumplen con las funciones para las cuales fueron diseñados, pero ¿Qué ocurre con nuevas tipologías de objetos?, en este caso el punto de referencia fue encontrar usos cotidianos y materializarlos en objetos memoria, donde la expresión estética del proyecto conjuga una parte importante de su eficacia para convertirse en objeto que detone un recuerdo o memoria.

Ahí es donde los rasgos estéticos se vuelven en único enunciado para detonar emociones, para recordar y para articular los mensajes que el usuario quiere codificar utilizando cualquier tipología de objeto, pero dando valor e importancia a sus formas, colores y materiales.

Tomando como referencia estos objetos memoria como nuevos productos, se propone que su comportamiento expresivo y producción estética estén más ligado a un lado artístico, dominado por la facultad de expresión del diseñador como artista, aun cuando contenga valores de producto, como bien lo establece Soto Curiel (2013) en la intersección entre diseño, moda e imagen:

El diseñador tiene un compromiso fundamental con los consumidores. Sus productos tienen funciones específicas, un impacto emocional y cierta capacidad expresiva que es facultad de quien posee o usa al Objeto-Producto

En éste ejercicio y estudio particular, el recorrido de materialización de cada objeto memoria estuvo sobre una plataforma metodológica susceptible a la estética, para aterrizar y descubrir la percepción de los diseñadores de una manera empírica.

De la estética a una percepción del entorno

La relación entre la estética y el entorno como territorio, es decir su apariencia perceptible por los sentidos, ofrece un interesante campo de estudio. El cómo afecta la producción estética del hombre según los estímulos a los que viene sometido va ligado a su proceso creativo y de síntesis, que en este caso es la generación de la configuración del objeto de diseño, que confiere la utilidad del mismo, y trata de intervenir en la producción de sus sentidos y significados.

Las cualidades configuracionales del objeto de diseño, están estrechamente vinculadas a la percepción sensorial del medio, y por lo tanto se reconoce

la riqueza de experiencias sensoriales que se obtienen cuando se amplía la capacidad receptiva del diseñador, al observar, tocar, escuchar, y sentir el ambiente físico de donde participará el diseño, pues de ahí proviene la gramática básica del material, del color, de las propias formas.

Esto se puede apreciar a través del tiempo en la elaboración de productos y en cómo el diseño en diferentes entornos, por ejemplo zonas geográficas, ha influenciado en las cualidades estéticas de los objetos producidos en esa zona, y cómo los mismos son apreciados como bellos y funcionales gracias a estas correspondencias o ligas con el entorno. Como ejemplo tangente está la clara transición del diseño sueco de principios del siglo XX donde los objetos de diseño respondieron a las necesidades con materiales y técnicas de la región, los cuales aportaron no solo una forma de solucionar los problemas sino también los rasgos estéticos del territorio, como los tipos de madera escandinavos y las técnicas para trabajarla, dándole una identidad temprana al diseño sueco.

El momento de transición importante para el diseño sueco del siglo XX representaba el matrimonio entre arte e industria que iba a ser de creciente importancia para la identidad sueca. Aunque los fabricantes suecos eran industriales de las artes aplicadas tradicionales, acometieron un programa de práctica innovadora incorporando materiales y referencias que velaban por la estética de sus productos (Sparke, 2010, p.118)

Así se puede imaginar como existe un tipo de estructura gramatical al estar presente en el objeto, la cual traslada elementos de experiencia estética (sensorial) al usuario y con ello establece un preludeo del lugar. En ese sentido el objeto es territorio, es experiencia estética del lugar.

Esta relación de cómo el medio influye en los procesos y los habitantes del mismo se identifica de una manera más clara en ciencias como la biología, donde los científicos acuñan términos como la coronomía

(choros-lugar y nomos-ley) para establecer esa influencia que tiene el medio en los seres que la habitan y como ambos, territorio y habitantes son productos de largos y complicados procesos evolutivos que precondicionan y habilitan la existencia. De la misma manera el diseño puede ser tomado como “agente” para incrementar el valor de la localidad por la correspondencia de la producción estética congruente con su entorno. (Thackara, 2006, p.73)

Memoria y experiencia estética del lugar como estrategia didáctica para el trabajo de funciones del producto

El trabajo que aquí presentamos tuvo como propósito mostrar la posibilidad de traducir estéticamente un lugar particular a códigos de diseño, que, a su vez, fueran utilizados como cajas de herramientas para elaborar composiciones que deriven en objetos de uso cotidiano o productos, y que, fundamentalmente, los evoquen. Nuestra tarea, entonces, partió de buscar una definición adecuada de lo que es un lugar.

Según el sociólogo Thomas Gieryn (2000), los lugares son espacios geográficos más o menos bien delimitados. Esta condición de los lugares de constituirse como una “obra”, o un tipo de espacio que es único y que se produce a través de los sentidos que socialmente se les atribuyen, es particularmente importante para nuestro ejercicio, pues dicha cualidad permite que no los confundamos con otros lugares. Los lugares son la antítesis de los “no-lugares” (Auge, 1993), que son, en contraste, espacios de producción anónima y con poca propensión a la apropiación social.

Para ejemplificar, podemos mencionar que un barrio histórico como son los 7 barrios tradicionales de la ciudad de San Luis Potosí, y que utilizamos como detonante para el ejercicio que aquí presentamos, pueden ser entendidos estrictamente como lugares, ya que cuentan con una fuerte carga de sentidos, precisamente por ser, todavía hoy, espacios para la reproducción social de los habitantes de la capital po-

tosina. En contraste, podemos mencionar como ejemplo a los espacios diseñados para operar franquicias, como son las tiendas de abarrotes exprés, los restaurantes de comida rápida o los malls y que poco tienen de ser espacios únicos y socialmente construidos.

Para Gieryn (2000), la delimitación de un lugar se da por la materia prima de los lugares, es decir, a través de sus sentidos, que son compartidos, disputados y reformulados por personas, ya sea que se trate de sus habitantes o no. Es justamente en esas disputas donde se encuentra su situación de territorio. Dichos sentidos son utilizados en la cotidianidad por las personas para poder entender su entorno y poderse mover en él. De tal suerte que la condición de lugares de los distintos territorios puede ser aprovechada de manera práctica para evocar, a través de la memoria, sensaciones emparentadas con su habitar.

En este orden de ideas, lo que nos interesa de esta noción de lugar en este particular ejercicio de diseño, es su posibilidad de ser “leídos” por los diseñadores en cuanto a las experiencias que evocan. Para lo cual resultó importante delimitar muy bien dos nociones sobre la producción de objetos a través del diseño. Estas son, la estética del lugar y los sentidos del lugar. En palabras de Bürdek, se trataría de trabajar las funciones estética y significativa de los productos. Como se muestra en la ilustración, lo estético es lo significativo (lo percibido) al cual se le atribuyen significados (códigos).

El reto consistiría en poder generar una interpretación estética de estos lugares que no fuera necesariamente subjetiva, sino que compartiera ciertos rasgos de intersubjetividad, de manera que el usuario del producto diseñado pueda entender qué lugar se trabajó. Para delimitar el ejercicio de diseño, se utilizaron dos premisas básicas.

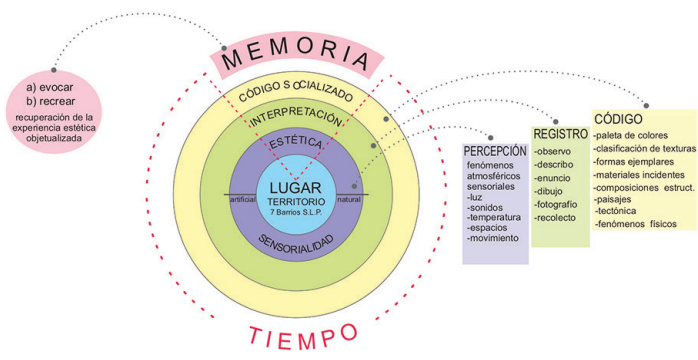


Imagen 2. Ávila Ochoa, Ana Margarita. (2017). Esquema de Estrategia didáctica para el trabajo de la función simbólica/estética del producto, bajo la dirección de Olivia Infante Torres.

La primera es que dichos productos sean metáforas relacionadas con la experiencia de visitar un lugar, es decir, que el producto diseñado remita a un lugar en específico, y que sus formas, componentes estructurales, texturas, materiales, paisajes, entre otros, remitan a una experiencia que conecte intersubjetividades a través de un producto que evada la estética figurativa comúnmente vinculada a los famosos *souvenirs*.

La segunda es que dichos productos sean algo más que meros objetos de reminiscencia de un viaje o una visita a un lugar, sino que tengan cierta utilidad práctica o función práctica. Aunque era posible reducir o delimitar dichas funciones prácticas para elaborar objetos muy específicos (por ejemplo, haber delimitado el ejercicio a tipologías concretas de productos, como tazas o rompecabezas), la intención de dejar abierta la posibilidad de diseñar cualquier tipo de objeto utilitario siempre que no rebasara la escala de lo manipulable (ver las “limitantes” en la ilustración 1), residía en poder identificar relaciones donde el uso mismo pudiera remitir a lo significativo o a la experiencia misma de conocimiento de un lugar.

Aunque el reto es considerablemente complejo para alumnos de 5to semestre, la intención del ejercicio que describiremos brevemente en adelante,

era que éstos vislumbraran las posibilidades que residen en los objetos cualesquiera de evocar sentimientos, sensaciones, experiencias pasadas, placenteras o no, a través su contemplación y uso; es decir, a través de la memoria traída a de vuelta a través de las cosas que usamos.

Caso estudio: Objetos Memoria de los barrios y jardines de San Luis Potosí

En marzo del 2017 se realizó un ejercicio académico que trataba de explicar de manera más clara como la estética viene condicionada a través del territorio. El caso estudio estuvo enmarcado dentro del programa de la licenciatura en diseño industrial de la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. El objetivo principal era desarrollar un escenario en el cual los alumnos pudieran experimentar sensorialmente un territorio y materializar esas experiencias en objetos.

Como detonante se busco un contexto diferente, y el ejercicio estuvo situado en plazas y jardines de los barrios de la ciudad de San Luis Potosí. La estrategia planteaba la visita como un estímulo para reconocer y decantar símbolos, pero resultó claro que la visita y la experiencia en el territorio impregnaron más el diccionario de rasgos estéticos de los alumnos y les condicionaron en la producción de los objetos, dotándolos con una sensibilidad a formas, colores y materiales con denominación de origen.

Desde que se introdujo la visita como estímulo, el cambio de contexto se volvió un eje para el proyecto, y una estadía de algunas horas en las locaciones divididas por grupos permitió a los alumnos el comenzar a relacionar el contexto con el objeto que querían materializar. Realizaron previamente una investigación histórica del lugar, pero al final su documentación en la bitácora y sus fotografías fueron verdaderamente los estímulos que rigieron los conceptos.

El ejercicio arrojó varios proyectos que reflejaban en diversos grados la experiencia de los alumnos a nivel sensorial. El territorio proporcionaba una gramática concreta debido a su condición de espacio experimenta-

ble que mostraba modos de percibir y significados a interpretar dentro de ese lugar acotado.

A través de una experiencia sensorial completa, la alumna Claudia Hernández visitó la Plaza y Jardín del Barrio de San Miguelito. El principal estímulo comenzó no en la plaza sino comiendo antojitos en la cenaduría, materializando la función de contener alimentos y especies con un claro código estético de materiales recurrentes como la madera y la cantera.



Imagen 3. Hernández, Claudia. Especiero. (2017). Fotos del territorio y fotos del producto.

En ese mismo sentido Andrea Torre trató de encapsular su experiencia sensorial de olfato y gusto al diseñar un mortero para orégano, que este compuesto por contenedor para el condimento y un soporte vertical que permite triturarla. El resultado es un objeto utilitario que llama a una acción común del lugar visitado, el Jardín Colón, donde frecuentemente se consumen platillos como el menudo y el pozole en los locales del mercado Tangamanga, o también conocido como mercado de La Merced. El código estético parte de los azulejos incrustados en algunas

construcciones, del amarillo del mercado, la forma llama directamente al reloj al centro de la plaza y su función es contener moler y contener el orégano que actúa a su vez como ancla y memoria al territorio.



Imagen 4. Torre, Andrea. Mortero. (2017). Fotos del territorio y fotos del producto.

Incluso la misma tipología de los productos fue influenciada por el territorio, como en el caso de Samantha Marín Pachicano quien materializó la experiencia de la visita a la Basílica en una vela con formas directamente inspiradas en los detalles barrocos de la fachada y el color violeta de las jacarandas de la calzada de Guadalupe.



Imagen 5. Marín Pachicano, Samantha. Vela. (2017). Fotos del territorio y fotos del producto.

CONCLUSIONES

Como resultado del ejercicio se identifican ciertos patrones donde el territorio/lugar de experiencia influye en los atributos configuracionales del objeto: formas, colores, texturas y materiales; pero a la vez, esos atributos vienen reconfigurados y dosificados en soluciones que, gracias a su estética, ofrecen soluciones en distintos niveles, desde su capacidad práctica de resolver necesidades hasta su significado y cómo el objeto empieza a ser testimonio del territorio en el cual fue concebido. Gracias a la visita al lugar y al trabajo de campo en los barrios, plazas y jardines de la ciudad de San Luis Potosí, el objeto de uso cotidiano condensa una sensibilidad notable en cuanto a la conformación de elementos estéticos que puedan comunicar y dar testimonio del territorio donde fueron “engendrados”.

Este tipo de experiencia de viaje, documentada como bitácora en los libros de bocetos ó *sketchbooks* de los estudiantes les permitió tener un registro de cómo la percepción estética de cada uno se fue enriqueciendo gracias

a las experiencias que el territorio les brindaba, desde el código de las formas, los materiales y las proporciones con las cuales empezaban a materializar los objetos memoria, hasta los contextos de uso y los escenarios donde el objeto podía detonar recuerdos y memorias ligadas no solo a la forma sino a la interacción con el producto.

Este ejercicio sirvió como un gran diccionario de rasgos estéticos que cada estudiante depuró y seleccionó a fin de descubrir esa estética antes difícil de enunciar y la trasladó a un objeto memoria con una usabilidad declarada que además representaba la experiencia y al lugar que se había visitado, haciendo evidente el vínculo entre territorio y estética.

REFERENCIAS

Auge, M. (1993) *Los "no lugares" espacios del anonimato. Una antropología de la sobre-modernidad*, Primera edición. Barcelona, Gedisa

Bürdek, B. (2015). *Diseño. historia, teoría y práctica del diseño de producto*. Madrid, Experimenta Editorial.

Fornari, Tulio. (1989). *Las funciones de la forma*. México, Tilde/UAM Azc.

Gieryn, T. (2000). A space for place in sociology. *Annual Review of Sociology* 26, 463-496

Kant, I. (2004) *Observaciones sobre el sentimiento de lo bello y lo sublime*. México, FCE: UAM: UNAM, colec. Biblioteca Immanuel Kant

Norman, D. (2005). *El Diseño Emocional*. España: Paidós.

Olvera Romero, C. (2014). *Sobre el Cuerpo, Ensayos sobre la estética contemporánea*. México, Fontamara, colec. Argumentos

Soto Curiel, C.D. (2013) *El factor estético en el diseño industrial*. México, UNAM, colec. CIDI Investigación 4

Sparke, P. (2010) *Diseño y cultura, una introducción. Desde 1900 hasta la actualidad*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili

Thackara, J. (2006) *In the bubble. Design in a complex world*. Massachusetts, The MIT Press

MDP José Luis González Cabrero: Diseño Industrial, Facultad del Hábitat, UASLP, Cuerpo Académico Diseño y Pensamiento Complejo, San Luis Potosí, México.
Correo electrónico: luis.cabrero@uaslp.mx

Dr. Miguel Adolfo Ortiz Brizuela: Diseño Industrial, Facultad del Hábitat, UASLP, Cuerpo Académico Diseño y Pensamiento Complejo, San Luis Potosí, México.
Correo electrónico: miguel.ortiz@uaslp.mx

CAPÍTULO 8

Diseño de una herramienta visual para emprendimientos sociales. Ming V. Modelo interactivo para la generación de valor

Design of a visual tool for social enterprising.
Ming V. Interactive model for value generation

*MDI. Adriana Bastidas P., MAIA. Manuel J. Trujillo.
Universidad Autónoma de Colombia. Colombia*

RESUMEN

Un emprendimiento social representa gran cantidad de trabajo e información, difícil de abordar, se reconoce en la literatura que la misión de este tipo de emprendimientos está en la creación de beneficios sociales, no de riqueza, sin embargo, es deseable que estas empresas encuentren un equilibrio entre el valor social y las dinámicas de mercado. Frente a esta realidad son pocas las herramientas que existen para mapear y difundir la lógica del negocio social. En concordancia, el diseño desde sus procesos de creación propone un proceso estructurado para

la concepción de modelos de negocios, que permitan generar valor social, ambiental y económico, así como el diseño de una herramienta que de soporte al desarrollo de los talleres de concepción de modelos de negocios sociales.

La investigación se propuso crear un artefacto visual basado en elementos propios del tema empresarial. El desarrollo de herramientas desde el punto de vista del diseño implica la planeación de dinámicas que aseguren prácticas de colaboración creativa, y la creación de instrumentos para visibilizar y organizar la información del emprendimiento.

Así se desarrolló una herramienta visual basada en un estudio teórico, que se abordó desde el enfoque económico. De esta manera el proyecto se edifica dentro de lineamientos conceptuales desarrollados en la investigación, que dieron pie a la estructura visual con el fin de que los emprendedores puedan: 1. Mapear los grupos de interés; 2. Determinar el valor de sus propuestas en torno a lo social, ambiental y/o económico; 3. Identificar los recursos necesarios para llevar a cabo los procesos financieros y 4. Organizar y construir las capacidades empresariales en torno a la propuesta de valor.

Una vez sentadas las estructuras desde la investigación, se dio paso a la construcción de la herramienta visual. Para esto se aplicaron metodologías propias del diseño, inicialmente con modelos conceptuales y talleres participativos, seguidos de pruebas con modelos de baja fidelidad con procesos de iteración en equipos conformados por estudiantes del semillero, docentes investigadores y expertos en el tema de emprendimiento, que apoyaron la creación de los diferentes niveles. Finalmente se realizaron talleres de comprobación, que dieron forma y organización a los talleres y al material gráfico. Como resultado de este proceso se creó Ming-V, una herramienta gráfica conformada por 4 niveles de trabajo, con la que se busca garantizar procesos negociados, argumentados,

flexibles e iterativos que ayuden a reducir la incertidumbre de las propuestas, y aseguren la creación de valor para los grupos beneficiarios y la posterior creación de modelos de negocio.

A través de la herramienta y la dinámica del taller se obtienen ideas novedosas que los emprendedores pueden empezar a desarrollar mediante tareas específicas, el proceso y las ideas quedan registrados en los pliegos de Ming-V. De esta manera, el diseño a través de una ayuda visual, le facilita a los emprendedores crear un documento abierto, hacer seguimiento y alimentar el proceso de emprendimiento. Este tipo de herramientas resultan útiles ya que la mayoría de los emprendedores no están acostumbrados a documentar sus procesos de trabajo, por lo cual se convierte en una herramienta práctica que les ayuda a sintetizar la información y comunicarla al resto de la organización.

Palabras claves: Diseño participativo, emprendimiento social, creación de valor, innovación.

ABSTRACT

A social entrepreneurship represents a lot of work and information, difficult to tackle, it is acknowledged in the literature that the mission of this type of entrepreneurship is to create social benefits, not wealth, however, it is desirable that these companies find a balance between social value and market dynamics. Faced with this reality, there are few tools to map and disseminate the logic of social business. Accordingly, design from its creation processes proposes a structured process for the conception of business models that allow the generation of social, environmental and economic value, as well as the design of a tool that supports the development of workshops for the conception of social business models.

The research set out to create a visual artifact based on elements of the business theme. Tool development from the design point of view implies the planning of dynamics that ensure creative collaboration practices,

and the creation of instruments to make visible and organize entrepreneurship data.

Thus, a visual tool was developed based on a theoretical study, which was approached from an economic perspective. In this way, the project is built within the conceptual guidelines developed in the research, which gave rise to the visual structure so that the entrepreneurs can: 1. Map the interest groups; 2. Determine the value of their proposals regarding the social, environmental and/or economic; 3. Identify the necessary resources to carry out the financial processes and 4. Organize and build business capacities around the value proposition.

Once the structures were established from the investigation, the construction of the visual tool began. For this, design methodologies were applied, initially with conceptual models and participatory workshops, followed by tests with lo-fi models with iteration processes in teams made up of students from hotbeds, research teachers and experts in the field of entrepreneurship, who supported the creation of the different levels. Finally, testing workshops were held, which gave shape and organization to the workshops and graphic material. As a result of this process, Ming-V was created, a graphic tool made up of 4 levels of work, with which it is sought to secure negotiated, argued, flexible and iterative processes that help reduce the uncertainty of the proposals, and ensure the creation of value for beneficiary groups and the subsequent creation of business models.

Through the tool and the workshop dynamics, novel ideas are obtained that entrepreneurs can begin to develop through specific tasks, the process and ideas are recorded in the Ming-V specifications. In this way, design through a visual aid makes it easier for entrepreneurs to create an open document, monitor and feed the entrepreneurship process. These types of tools are useful since most entrepreneurs are not used

to document their work processes, which is why it becomes a practical tool that helps them synthesize information and communicate it to the rest of the organization.

Keywords: Participatory design, social entrepreneurship, value creation, innovation.

INTRODUCCIÓN.

El Diseño en la actualidad, se entiende como un gran proceso de cooperación cognitiva que busca proyectar las habilidades de las personas para satisfacer restricciones sobre necesidades específicas (Samgüesa 2014). Esta forma de asumir el diseño implica llevar a cabo un proceso en el que el rol del diseñador es orientar y dirigir la generación de sistemas de co-creación, con el fin de propiciar la participación activa de grupos. La finalidad de estos procesos es obtener propuestas adaptables y diversas basadas en el saber empírico de quienes experimentan las necesidades y en la interrelación de los grupos. (Bastidas, Martínez, 2015; Moulaert, F. 2013).

A partir de estas premisas del diseño, se plantea el desarrollo de una herramienta colaborativa, que parta de la identificación de valor con el objetivo de impulsar emprendimientos sociales y desarrollar propuestas novedosas. Esta opción se despliega al reconocer que los métodos e instrumentos de diseño puestos al servicio de las personas, son útiles para lidiar con problemas complejos e incentivan el trabajo de equipos interdisciplinarios de manera colaborativa. Por otra parte, estas herramientas implementan procesos estructurados que dan peso a las herramientas y facilitan que el conocimiento abstracto pase a la praxis (Shneiderman et al, 2006).

De esta manera el presente proyecto se edifica dentro de lineamientos conceptuales desarrollados en la investigación, a partir de los cuales se plantea la estructura para que los emprendedores puedan: 1. Mapear

los grupos de interés; 2. Determinar valor en torno a lo social, ambiental y económico; y 3. Organizar y construir las capacidades empresariales en torno a la propuesta de valor. Como resultado de este proceso se propone la construcción de artefactos visuales, herramientas de diseño, y prácticas de colaboración creativas, para visibilizar y organizar la información de la empresa. Al tiempo que garantizan procesos negociados, argumentados, flexibles e iterativos que reducen la incertidumbre de la propuesta (Vyas y otros, 2009; Roam, 2010).

Para la creación de Ming-V, se realizaron talleres en los que se utilizaron metodologías propias del diseño, y prototipos de baja fidelidad, es decir, modelos sencillos a través de los cuales se prueban las propuestas y se utilizan para iterar el trabajo de diseño. Los talleres iniciales se desarrollaron en el equipo interno, para ser valorados por expertos y finalmente comprobados con emprendedores para llegar al prototipo final. El desarrollo de talleres de comprobación evidenció que el trabajo en niveles acrecienta la confianza de los participantes y disminuye la percepción de que los propósitos son inalcanzables. Así mismo facilita el trabajo creativo y promueve la discusión grupal, de igual manera se reafirman las fortalezas de los participantes al ayudarles a desarrollar sus ideas de negocio. Por otra parte, las herramientas se convierten en material visual que facilitan el seguimiento del plan, la retroalimentación y la documentación.

COMPONENTES TEÓRICOS

El Diseño como factor de innovación en el emprendimiento.

El concepto de innovación se define en términos de cambios orientados a mejorar resultados mediante el aumento de ventajas competitivas, según el Manual de Oslo (OCDE, 2005), la innovación se da en términos de uso de nuevos conocimientos o aplicaciones tecnológicas, esto implica una inversión y procesos de aprendizaje llevados a cabo para introducir iniciativas en contextos sociales, productos o servicios. Así, la innovación

se puede definir como un proceso de adquisición e integración de conocimientos, que dan un impulso clave a la construcción de capacidades de aprendizaje diferenciadas (Sullivan, Weerawardena y Carnegie, 2003).

En el caso del emprendimiento estos procesos de aprendizaje se dan a través de procedimientos empíricos; el emprendedor en el proceso de prototipar, aprender, evaluar, mejorar y adaptar su idea de negocio, construye capacidades para pasar a la fase de *empresa*. Entonces los procesos de aprendizaje se vuelven indispensables para desarrollar actividades en las que se aplican procesos de prueba, error y reflexión. (Ambrosini y Bwoman, 2009). Para apoyar estos procesos se deberían aplicar sistemáticamente procedimientos que faciliten monitorear, experimentar y aprender del entorno (Drucker, 1986). Ante la necesidad de seguimiento y orden de los procesos de emprendimiento el proyecto plantea utilizar el pensamiento de diseño como una opción para organizar de manera sistemática la información. El Diseño está en capacidad de aceptar ese rol ya que asume la construcción de cada proceso como una secuencia de acciones; en cada secuencia trabaja procedimientos en los que mezcla elementos analíticos y reproducibles, con otros parcialmente empíricos (Buchanan, 1992). Así el diseño implica una actividad intelectual de alto orden: planea y ejecuta de manera sencilla cada etapa, realiza el análisis de las interacciones, con el fin de adaptar y retroalimentar el proceso, esto garantiza procesos y/o modelos de trabajo replicables y adaptables a entornos con condiciones similares. Por otra parte, estos procesos generan alto grado de aprendizaje, gracias a la calidad y nivel de participación de los actores involucrados, de igual manera facilitan la difusión y el escalamiento de los proyectos, lo que garantiza reconocimiento para el emprendimiento. (Manzini, 2015; Plattner, Meinel & Leifer. 2010).

En el emprendimiento las capacidades se construyen a través de los procesos de aprendizaje y se consolidan con el liderazgo estratégico, este no es un proceso aleatorio, es un proceso que se construye (Sullivan et al,

2003.) En este caso el objetivo del diseño es organizar el conocimiento construido en cada etapa de aprendizaje, con el fin de diferenciar las capacidades de las organizaciones y dar sostenibilidad al emprendimiento.

Innovación, empresa y emprendimiento

En Latinoamérica, más específicamente en Colombia, la innovación en pequeñas y medianas empresas se da en su mayoría a nivel comercial. En estas compañías la principal fuente de ideas para la innovación son los empresarios, ya que son ellos quienes detectan oportunidades de mercado y lideran procesos de innovación. La dinámica de los emprendedores y pequeños empresarios se basa en el trabajo en equipos de carácter interdisciplinario e interfuncional, generalmente están conformados por diseñadores, ingenieros y operarios. Estas actividades de carácter innovador se centran en identificar, asimilar y aplicar conocimiento existente en las industrias para producir desarrollos e inclusive productos innovadores (Malaver y Vargas, 2013). En estos equipos prima el aprender haciendo, lo que genera un alto componente de informalidad, e implica un manejo de conocimiento tácito compartido sólo por quienes tienen experiencias conjuntas (Malaver y Vargas, 2004), de esta manera la producción de conocimiento no queda registrada y tampoco se reconoce como una actividad innovadora paralela a los procesos que se llevan a cabo en los departamentos de Investigación y desarrollo (I+D).

Frente a este hábito la Community Innovation Survey CIS, (2010) reconoce al diseño como una de las profesiones que impulsan procesos de innovación en la industria, desafortunadamente hacen énfasis en el papel operativo del diseño, es decir, en logros de tareas específicas como la comprensión de las experiencias de los usuarios o la creación de prototipos. Sin embargo, desde el punto de vista de los profesionales en diseño, este aporte se puede realizar desde dos enfoques: 1. En el nivel funcional: el diseño está en capacidad de darle un enfoque sistémico a los procesos; 2. A nivel estratégico: puede estimular alianzas entre diferentes partes

interesadas (Pérez, Hands y McKeever, 2017). Esta orientación implica reconocer las rutinas normalmente utilizadas para hacer las cosas, concretarlas para que adquieran fuerza, repetirlas para darles valor, así lograr la concreción de un conjunto de procedimientos que dan lugar a un resultado predecible y específico.

De esta manera el proyecto propone evidenciar y registrar el aprendizaje, con el fin de ayudar a formular una estrategia empresarial que parta desde el punto de vista de los grupos de interés. Al respecto Freeman y Mc Vea (2001) sugieren implementar procesos que satisfagan a todos los grupos, esto requiere desarrollar estrategias a partir de la identificación de las relaciones y un plan de acciones integrado frente a los diferentes grupos de interés con el fin de aproximarse a los grupos de interés mediante un proceso flexible. (citados en Portales et al. 2009)

Los procesos de aprendizaje en el Emprendimiento Social.

Aunque no existe un consenso general sobre la definición de emprendimiento social, la literatura sobre el tema determina algunas precisiones que permiten delimitar el tema. Así el emprendimiento social se asume como una construcción multidimensional con una misión social definida, su objetivo es reconocer oportunidades sociales para la toma de decisiones claves en relación a la creación de valor y a la sostenibilidad empresarial. Este constructo implica una amplia gama de partes interesadas, que a través de sus relaciones maximizan el retorno del valor social, al tiempo que desarrollan capacidad generadora de ingresos. El retorno del valor social, está directamente relacionado con la capacidad de gestionar y desarrollar ingresos con esto se garantiza la viabilidad a largo plazo de la organización social (Austin, Stevenson y Wei-Skillern, 2006; Haugh, 2005; Sullivan y otros, 2003).

Frente a este tema Suteu y Perondi (2016) afirman que, para una efectiva innovación social empresarial, es importante direccionar la construcción

del modelo de negocio hacia el enfoque del mercado sin perder de vista las necesidades de los grupos beneficiarios. Para lograr esta reorientación recomiendan tener en cuenta la interrelación de cuatro elementos: 1. Misión, visión y valores organizacionales; 2. Oportunidades emprendedoras e innovación; 3. Modelo de negocios; 4. Un resultado que genere transformación social (Mair, Robinson y Hockerts, 2006). Por su parte Nelson y Sampat, (2001) señalan que, para tener retroalimentación directa del consumidor y sus grupos de interés, se debe coordinar un gran número de grupos beneficiarios (Citados en Malaver y Vargas 2004, p 8), de esta manera se propone combinar los procesos del diseño con la documentación y el registro de las actividades emprendedoras, con el fin de evidenciar y activar los procesos productivos y las rutinas que se despliegan en los nuevos emprendimientos.

No obstante, el aprendizaje en el campo administrativo se define como la provisión de conocimientos y destrezas para ser aplicados en la empresa, o sea, está directamente relacionado con procesos de capacitación. Por lo tanto, los administradores no sienten la confianza frente al aprendizaje a menos que sea conseguido a través de cursos o entrenamiento empresarial especializado. Así mismo los empleados buscan cumplir las metas de aprendizaje a través del acceso a los recursos pedagógicos empresariales (Antonacopoulou, 2006). Lo cual implica que las necesidades de una comunidad o de un grupo, se resuelven desde el aprendizaje empresarial tradicional y no de las necesidades de los grupos beneficiarios. De esta manera al abordar el proceso de emprendimiento desde el pensamiento de diseño, se propone un aprendizaje colaborativo. Esto implica que las propuestas deben estar en capacidad de procurar herramientas que faciliten los procesos de co-creación, y que aseguren resultados no sólo en términos de innovación, sino también de aceptación de los usuarios y grupos partícipes.

Esta aplicación del diseño, constituye una propuesta novedosa en el campo del emprendimiento sobre todo si se reconoce que el emprendimiento social se basa en un enfoque de orientación al aprendizaje, para crear capacidades (Sullivan, et al, 2003). Las capacidades son definidas como la habilidad o aptitud de una empresa para combinar y aprovechar los recursos que ha integrado en forma intencional para lograr algún resultado específico (Hitt et al., 1999, Citados por Malaver Rodríguez, F, & Vargas, M. 2004) y son susceptibles de ser reconocidas, aprendidas y apropiadas a través del pensamiento de diseño. No obstante, el conceptualizar modelos de negocios en un mundo complejo, rápido, e incierto puede ser una iniciativa de alta dificultad (Osterwalder, 2004), y aunque la aplicación de metodologías ágiles centradas en diseño, los nuevos emprendedores pueden probar y validar sus ideas intuitivamente, con gran rapidez y a bajo costo (Osterwalder y Pigneur, 2010), sigue siendo necesario el desarrollo de otras herramientas y métodos para el planteamiento conceptual del modelo de negocios. Para Adriana Chavarro, Miembro del Roster de Consultores habilitados del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), a pesar de que actualmente hay mucha información y metodologías para este tema, lo más importante es cómo se aterrizan en el entorno, se vuelven prácticas y se crea un método para que la gente las apropie y las aplique. Las empresas sociales necesitan este tipo de ejercicios porque la gente no sabe trabajar en equipo y los talleres co-creativos ayudan a crear ese tipo de dinámicas. (Chavarro, A. Comunicación personal, 19 de febrero de 2019)

MÉTODO

Para desarrollar el proyecto se utilizó una metodología fundamentada en diseño, el proceso se construyó desde los elementos generales de las prácticas de colaboración creativas en diseño, que son: Talleres colaborativos, el uso del espacio físico, y el uso del cuerpo (Vyas et al, 2009; Aguilar y Trujillo, 2016). Estas prácticas inducen un proceso metodológico de ad-

quisición de conocimiento a través de la acción y reflexión colaborativa en diseño, para darle respuesta al problema de este estudio.

Se parte de una base teórica conceptual a través de la cual se identifican los elementos base del emprendimiento social, es decir, los elementos que se consideran estables y fijos dentro de la temática. Con el fin de que el modelo tenga un carácter práctico, se planteó el desarrollo de talleres colaborativos, donde se utilizaron diferentes procesos de diseño para recopilar, verificar e iterar la información.

Inicialmente se realizaron talleres internos, con la participación de estudiantes de semillero para convertir las categorías de investigación de carácter abstracto en representaciones visuales, y talleres externos, con la finalidad de ajustar la teoría a la práctica.

Fases:

1. Se planteó un proceso metodológico dividido en dos fases, la primera es la fase del diseño del modelo teórico conceptual (Trujillo y Bastidas, 2019) y la segunda fase es el modelo de implementación.
2. El diseño del modelo teórico conceptual se planteó en tres etapas:
3. Conceptualización de artefactos visuales.
4. Jerarquización de tarjetas, con el equipo de la ONG Fundación Social Soacha y con el Equipo de Investigación, para revisar y organizar las categorías de manera lógica
5. Interpretación escrita de los resultados de los talleres, para apropiar los conocimientos adquiridos en la práctica.

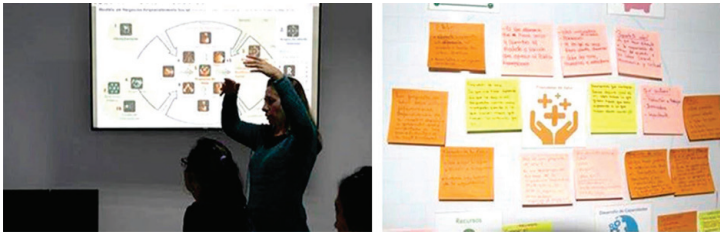


Imagen 1. Bastidas A. (2017). Taller 1. Jerarquización de tarjetas con expertos de la ONG Fundación Social Soacha. [Fotografías].



Imagen 2 y 3. Bautista, A (2018) Taller 2. Prototipado con la participación de estudiantes del semillero y asesores expertos en emprendimiento social. [Fotografía]. Bastidas A. (2018). Taller 2. Imagen del modelo conceptual y del modelo gráfico, prototipados en el taller [Fotografía]

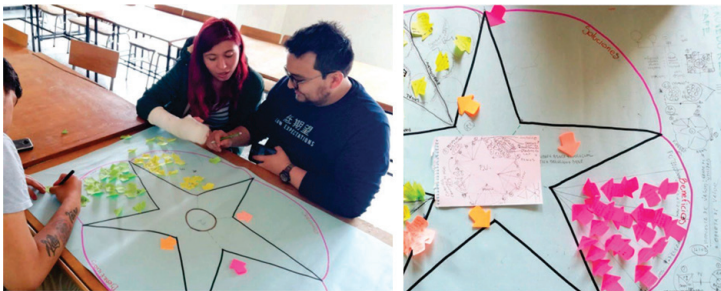


Imagen 4. Bastidas A. (2018). Trabajo interno con el semillero de investigación, para desarrollo de la herramienta gráfica [Fotografía].

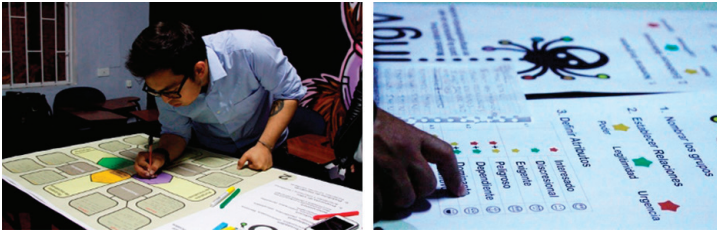


Imagen 5. Bastidas A. (2018). Taller 3. Comprobación de la herramienta gráfica con emprendedores en diseño. [Fotografía]



Imagen 6 y 7. Reyes M. (2018); Taller 4. Comprobación final. Participantes del Taller (investigadores, asesores y emprendedores) [Fotografía]. Bastidas A. (2018); Taller 4. Comprobación final. Desarrollo de propuestas en la herramienta gráfica. [Fotografía].

Para el modelo de implementación se desarrollaron 4 etapas:

1. Construcción de un guión que identifique y de ordena los niveles de trabajo. El libreto garantiza el carácter participativo de los integrantes.
2. Talleres internos, con propuestas de iteración para el diseño de la herramienta gráfica
3. Testeo de las propuestas, con el equipo de investigación y asesores expertos.
4. Talleres de comprobación con usuario final, (emprendedores) y prototipado final.

Para el primer piloto se trabajó con dos emprendimientos: *Prendas Únicas*, manufactura de disfraces de la diseñadora Leidy Clavijo; y *Bring Me Achow*, creación de imágenes y escenarios de exhibición para coleccionistas de figuras de acción del Diseñador Kristian Salavarrieta. Este piloto con diseñadores fue importante para vincular el lenguaje de diseño con el empresarial. El último taller se trabajó con *Nuestro Flow - El Negro está de Moda*, una plataforma de proyectos de carácter social que busca sensibilizar a la sociedad sobre el racismo en Colombia, de Andrea y Mabel Gonzales, este emprendimiento a través de su línea: *la lista negra*, asesora a mujeres que lideran proyectos en diferentes regiones del país. Este vínculo se prestaba para la continuidad del proyecto y para tener diferentes dictámenes de la herramienta.

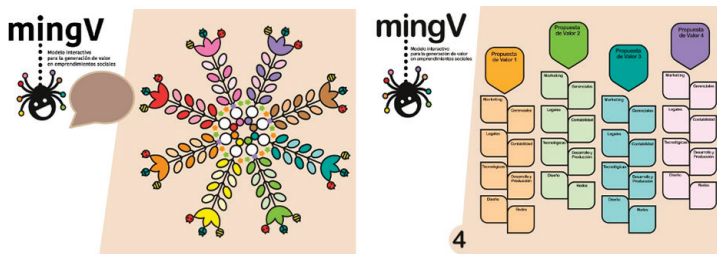


Imagen 8. Viveros Calle, R. (2018). Propuestas preliminares de la herramienta gráfica Ming V. [Diseño Gráfico].

RESULTADOS

Los resultados que se enuncian a continuación son parte de los productos que se desarrollaron para el taller:

1. Criterios para la Selección de los Emprendimientos para el Taller.
 - Tener la intención explícita de crear valor social y ambiental, además del valor económico.
 - Tener la intención de que su emprendimiento sea sostenible a nivel financiero, además de cumplir con el propósito social. Independiente de que sea con ánimo o sin ánimo de lucro.

– El emprendimiento debe estar en la última fase o de “experimentación”. Es decir, la fase en la que el emprendedor adapta la nueva solución a través de la construcción de capacidades, esta es la etapa donde las habilidades personales pasan a ser capacidades organizacionales que impulsan la innovación, aquí se define el modelo de negocios y empieza a constituir como organización. (Elkington y otros, 2010).

2. Un guión para el taller:

La construcción de un guión se trabajó como libreto de una obra de teatro, en el que los participantes se guían por las fases predefinidas en la investigación. El libreto se creó porque en el desarrollo del taller fue evidente la necesidad de un coordinador que garantice el proceso participativo y procure la iteración de los pasos. Para Julián Arango, Especialista en desarrollo de Nuevos Productos de la Escuela Superior de Colonia FH Koln Alemania; Director de Proyectos del Programa de Asistencia en Diseño para PYMES- Pontificia Universidad Javeriana; el tema visual es muy atrayente y los artefactos gráficos se constituyen en herramientas de interacción, pero recomienda poner atención a la dinámica de ejercicio en el taller, ya que las actividades que se realizan y el tono que se maneja, son un factor clave para el éxito del trabajo. Sugiere combinar momentos de acción y reflexión, para no perder los resultados de cada nivel. Un tono más reflexivo y menos material, permite fortalecer el carácter humano del emprendimiento (Arango, J. Comunicación personal febrero 15 de 2019)

3. Herramientas visuales:

Para Adriana Chavarro Emprendedora y asesora, miembro del Roster de Consultores habilitados del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), lo que hace valiosa la propuesta de Ming-V, es que permite tener un elemento visible en la pared y poder ver todo el plan de trabajo. El impacto visual es importante, para el emprendimiento, ya que la gente no está acostumbrada a documentar sus procesos, las competen-

cias de las personas que están al frente de los emprendimientos no son de documentación, entonces las herramientas para hacerlo se vuelven muy importantes. Los elementos participativos facilitan que todos los participantes alimenten el proceso, así a través de las herramientas se llega al aprendizaje, la práctica, y la retroalimentación, en corto tiempo. (Chavarro, A. Comunicación personal, 19 de febrero de 2019)

MING-V HERRAMIENTA GRÁFICA:

Nivel 1. Mapeo de Grupos de interés

Nivel 2. Propuesta de valor

Nivel 3. Identificación de Recursos

Nivel 4. Desarrollo de capacidades

Nivel 1. Mapeo de Grupos Participes

Los objetivos de los emprendimientos pueden afectar o verse afectados por organizaciones a nivel externo e interno. (Mitchell, Agle, y Wood. 1997). Bajo esta premisa el objetivo del primer nivel consiste en reconocer los grupos partícipes (stakeholders) con los que el emprendimiento se relaciona. El nivel propone mapear la red de grupos beneficiarios para priorizar grupos y sus necesidades.



Imagen 9. Viveros Calle, R. (2018). Personajes representativos de atributos de poder. [Diseño Gráfico].

Pasos:

1. Reconocer y nombrar los grupos de interés
2. Comprender la correspondencia de términos de poder, urgencia y legitimidad.

3. Establecer la prioridad de los grupos a partir de la comprensión de sus relaciones
4. Determinar los grupos prioritarios para el emprendimiento.

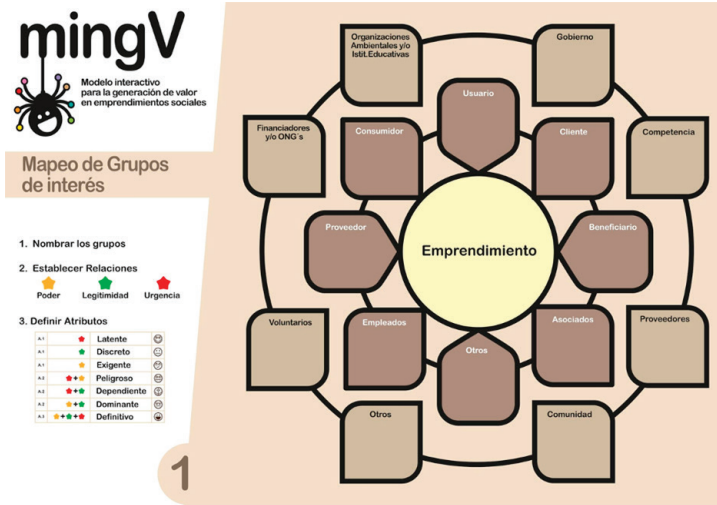


Imagen 10. Viveros Calle, R. (2018). Herramienta Gráfica Nivel 1. [Diseño Gráfico].

Nivel 2. Propuesta de Valor

El valor se define como los beneficios que se proporciona para satisfacer una necesidad a través de productos o servicios. Este nivel parte de las necesidades y deseos de los grupos para crear o capturar valor. Se llama creación de valor al conjunto de beneficios que se diseña para atraer a un cliente, o un grupo beneficiario, esa propuesta en valor debe ser una descripción precisa y fácil de entender e identificar. (Osterwalder; Pigneur; Bernarda; Smith y Papadacos, 2015).

En el proyecto se propone generar valor para diferentes grupos beneficiarios, se trabaja con los grupos priorizados en el nivel anterior (ideal un grupo, máximo 2). Para la creación de valor se trabaja en grupos interdisciplinarios en los que estén incluidas personas de los grupos partícipes.

Pasos:

1. Identificar actividades, problemas, soluciones de los grupos mapeados.
2. Concebir propuestas de valor (PV) ambientales, sociales y/o económicas en términos de las actividades a soportar, las soluciones propuestas y los beneficios que se van a satisfacer. En este punto se identificó, cierta dificultad para crear la propuesta de valor, por lo tanto, se propone una fórmula que facilita la creación de frases para que los emprendedores puedan trabajar diversas propuestas hasta encontrar el valor a ofrecer.

Ecuación de Valor: Propuesta de Valor = Actividades + Solución + Potenciadores de Beneficios

3. Proponer un portafolio de iniciativas (productos y/o servicios) para cada propuesta de valor. Este se crea con el fin de no depender de un solo producto y brindar sostenibilidad al emprendimiento.

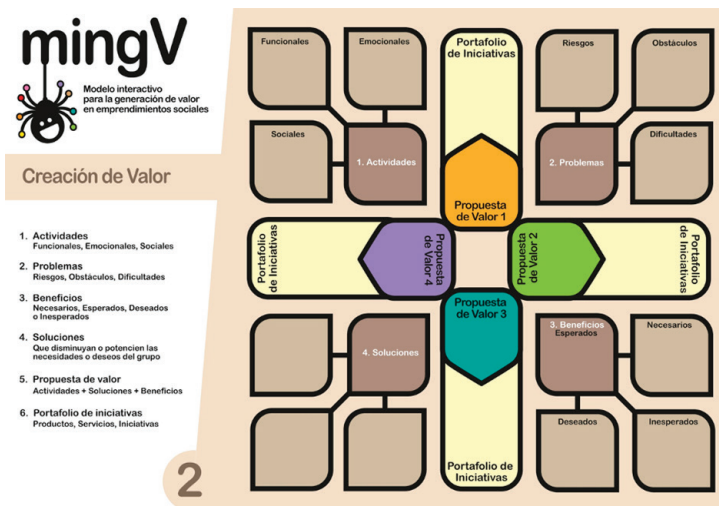


Imagen 11. Viveros Calle, R. (2018). Herramienta Gráfica Nivel 2. [Diseño Gráfico].

Nivel 3. Identificación de Recursos

Tener información sobre los consumidores y los valores que buscan, no es suficiente para definir la experiencia total del cliente o en este caso del grupo partícipe, en este sentido el éxito es del emprendimiento está asociado a los recursos que se tiene o los que se deben conseguir para desarrollar y difundir los portafolios de iniciativas (Drucker, 2011). De esta manera en este nivel se busca que de manera colaborativa un grupo de asesores externos trabajen con los emprendedores para establecer un diagnóstico objetivo de los recursos estratégicos, que se necesitan para llevar las propuestas de valor a los grupos.

Para desarrollar este nivel se parte de la propuesta de Valor, con la que se va a trabajar, a partir de esta se identifican los recursos, activos y asociaciones necesarias para llevar a cabo la propuesta.

Se realizan 4 preguntas que ayudan a realizar el análisis:

1. ¿Cómo y con quién puedo crear redes de beneficio mutuo?
2. ¿Con qué activos cuento? ¿Qué activos tengo que conseguir?
3. ¿Cuáles son los costos de las operaciones para desarrollar y difundir el portafolio de iniciativas?
4. ¿Cómo genero ingresos desde el portafolio de iniciativas?

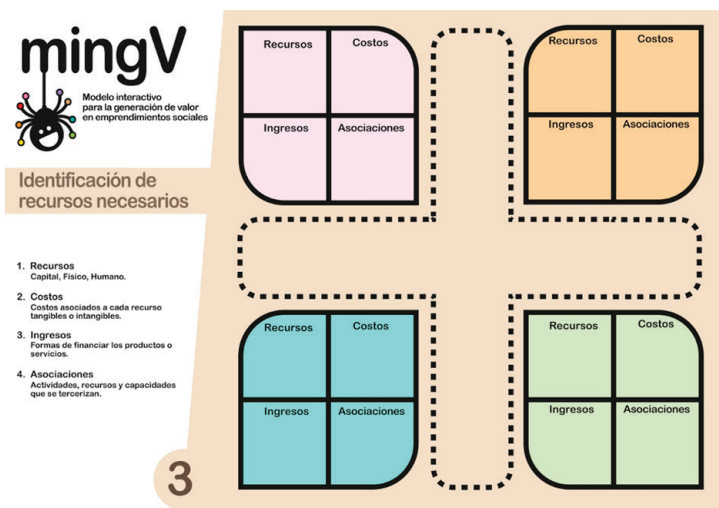


Imagen 12. Viveros Calle, R. (2018). Herramienta Gráfica Nivel 3. [Diseño Gráfico].

Nivel 4

La propuesta de este nivel es organizar y construir las capacidades empresariales en torno a la propuesta de valor. Las capacidades son el conjunto de acciones recurrentes, relacionadas a los propósitos, tiempo y recursos, que se deben realizar para que el modelo de negocios funcione en torno a las propuestas de valor creadas. Estas decisiones también se proponen de manera participativa, para evidenciar talentos y habilidades dentro del grupo.

En este punto el material gráfico es un elemento de revisión que visibiliza las capacidades empresariales, así en el material gráfico se hace visible el conjunto de acciones recurrentes, el tiempo y los recursos que se deben implementar para que el modelo funcione. Con el grupo de expertos se propone la creación de nuevas destrezas y herramientas que articulen los recursos dentro de un proceso estable. La dinámica de este nivel se da a través de tres preguntas, que se deben diligenciar en los cuadros correspondientes a gerencia, mercadeo, contabilidad, asuntos legales, tecnología, desarrollo y producción, diseño y redes.

1. ¿Qué se va a hacer? Pregunta orientada a determinar las relaciones necesarias en términos de recursos
2. ¿Cómo se va a hacer? Esta pregunta busca establecer los procesos, su recurrencia, el esfuerzo y tiempo de cada uno
3. ¿Por qué se va a hacer? Tener claridad sobre el objetivo de cada una de las acciones

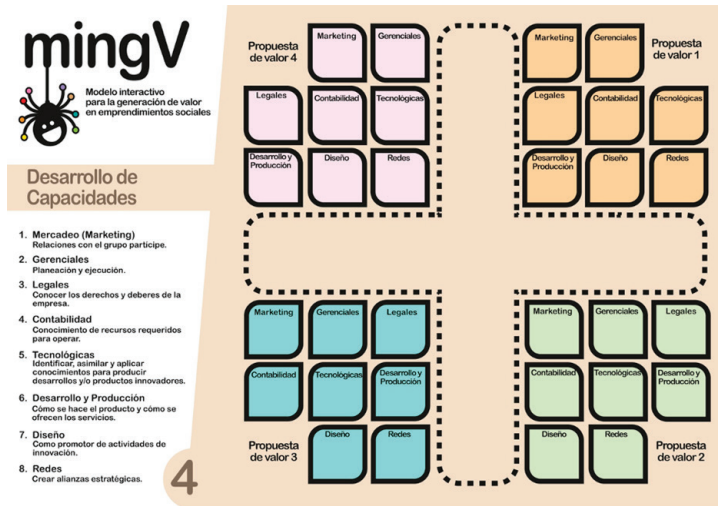


Imagen 13. Viveros Calle, R. (2018). Herramienta Gráfica Nivel 4. [Diseño Gráfico].

Una vez terminados los niveles de trabajo el resultado es tener un plan creado por los emprendedores, sin embargo, estos no son elementos estáticos e inamovibles, las herramientas tienen carácter reutilizable y facilitan la iteración, para que se realicen los cambios que se consideren necesarios para la construcción de la empresa.

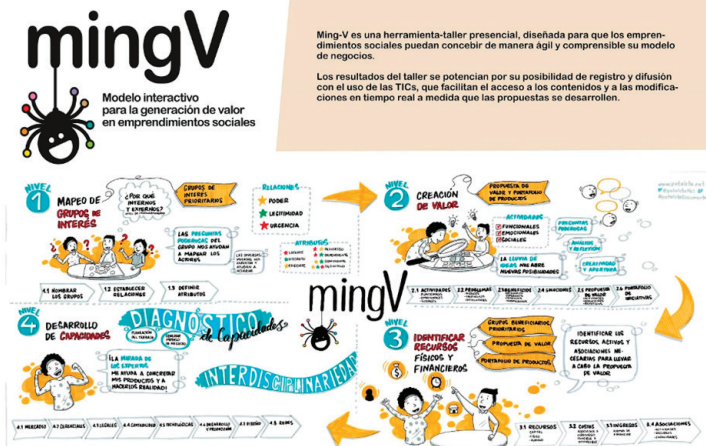


Imagen 14. Reyes, M. (2018). Documentación gráfica del Taller Ming-V [Ilustración (pataleta)].

CONCLUSIONES

El emprendimiento social no está completamente definido y no cuenta con políticas claras; en Colombia aún se asocia con donaciones personales, u obras de caridad, lo que dificulta crear una dinámica de negocios entre los emprendedores. En la mayoría de casos los procesos de emprendimiento están vinculados a la voluntad de quien dirige el emprendimiento y no a políticas de desarrollo empresarial. De manera que herramientas como Ming-V se hacen necesarias para tener acompañamiento y argumentos de base en la toma de decisiones, entonces el resultado no solo brinda una visión objetiva de la iniciativa emprendedora, sino que además determina acciones puntuales frente a las acciones de diferentes actores del emprendimiento. El diseño a través de este tipo de herramientas y de las actividades vinculadas a ellas favorece la organización del conocimiento construido en cada etapa de aprendizaje, con el fin de diferenciar las capacidades de las organizaciones y dar sostenibilidad al emprendimiento.

El proceso de la investigación para la creación de esta herramienta, fue de vital importancia para la fundamentación del material gráfico, la investigación proporcionó rigor a los pasos y procesos del taller. Uno de los retos que se afrontó fue mantener equilibrio entre la terminología técnica y el lenguaje cotidiano de los emprendedores sociales, este paso es importante para asegurar la apropiación del tema, y también generar confianza en los emprendedores en el manejo de términos técnicos, una solución es vincular los ejercicios del taller con el trabajo y los objetivos de cada emprendimiento

Abordar el proceso de emprendimiento desde el pensamiento de diseño, garantiza un aprendizaje colaborativo, que facilitan la toma de decisiones, agiliza la comunicación y propicia la comprobación en corto tiempo, estas acciones aseguran resultados no sólo en términos de innovación y sostenibilidad sino también de aceptación de los usuarios y grupos partícipes. El desarrollo de talleres de comprobación evidenció que el trabajo en niveles aumenta la confianza de los participantes en el proyecto, de igual manera facilita el trabajo creativo y promueve la discusión grupal, al tiempo que reafirma las habilidades de los participantes y evidencia las capacidades empresariales. Por otra parte, las herramientas se convierten en material visual que facilita el seguimiento del plan, la retroalimentación y la documentación. En los talleres los participantes lograron propuestas novedosas vinculadas a un plan de acción para llevarlas a cabo, también manifestaron interés por continuar trabajando con este tipo de procesos dinámicos en la creación de propuestas de valor.

REFERENCIAS

Antonacopoulou, E. P. (2006). The relationship between individual and organizational learning: New evidence from managerial learning practices. *Management learning*, 37(4), 455-473 <https://doi.org/10.1177/1350507606070220>

Ambrosini, V., & Bowman, C. (2009). What are dynamic capabilities and are they a useful construct in strategic management?. *International journal of management reviews*, 11(1), 29-49. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2008.00251>.

Austin, J., Stevenson, H., & Wei-Skillern, J. (2006). Social and commercial entrepreneurship: same, different, or both?. *Entrepreneurship theory and practice*, 30(1), 1-22. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2006.00107.x>

Bastidas, Adriana y Martínez, Helen. (2015). Diseño Social. Identificación y visibilización de los enfoques conceptuales y metodológicos en el programa de Diseño Industrial de la Fundación Universidad Autónoma de Colombia. [papel]. Primera Edición. Bogotá: Ed. Universidad Autónoma de Colombia. <https://doi.org/10.15658/CESMAG16.05070205>

Drucker, P. F. (2011). *The five most important questions you will ever ask about your organization* (Vol. 90). John Wiley & Sons.

Elkington, J., Hartigan, P., & Litovsky, A. (2010). From enterprise to ecosystem: rebooting the scale debate. In Bloom, P., & Skloot, E. (Eds). *Scaling Social Impact* (pp. 83-102). Chennai India: Palgrave Mcmillan.

Haugh, H. (2005). A research agenda for social entrepreneurship. *Social enterprise journal*, 1(1), 1-12. <https://doi.org/10.1108/17508610580000703>.

Mair, Johanna, Robinson, Jeffrey, y Hockerts, Kai. (Eds.). (2006). *Social entrepreneurship [digital]*. New York: Palgrave Macmillan. ISBN. 1-4039-9664-4

Malaver Rodríguez, Florentino, y Vargas, Marisela (2004). Los procesos de innovación en la industria colombiana: resultados de un estudio de casos. *Cuadernos de Administración*, 17(28), 9-51. [fecha de Consulta 25 de Septiembre de 2020]. ISSN: 0120-3592. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=205/20502802>

Malaver Rodríguez, Florentino, y Vargas Pérez, Marisela. (2012). Formas de innovar y sus implicaciones de política: lecciones de una experiencia. *Cuadernos de Economía*, 32(60), 499-532. Retrieved July 03, 2018, from <http://www.scielo.org.co/>

scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-47722013000200008&lng=en&tlng=.
ISSN 0121-4772.

Manzini, E. (2015). *Design, when everybody designs: An introduction to design for social innovation*. MIT press. ISBN-13 : 978-0262028608

Mitchell, R. K., Agle, B. R., y Wood, D. J. (1997). Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts. *Academy of management review*, 22(4), 853-886.

Moulaert, F. (Ed.). (2013). *The international handbook on social innovation: collective action, social learning and transdisciplinary research*. Edward Elgar Publishing.

OCDE, E., y Tragsa, G. (2005). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e Interpretación de datos sobre Innovación*. Comunidad Europea.

Osterwalder, A. (2004). *The business model ontology: A proposition in a design science approach*.

Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., Smith, A., y Papadakos, T. (2015). *Diseñando la propuesta de valor*. Deusto.

Plattner, H., Meinel, C., y Leifer, L. (Eds.). (2010). *Design thinking: understand—improve—apply*. Springer Science & Business Media.

Pérez, D., Hands, D., y McKeever, E. (2017). Design for Society: Analysis of the adoption of Design practices by Early-Stage Social Entrepreneurs. *The Design Journal*, 20(sup1), S3020-S3034. DOI: 10.1080/14606925.2017.1352810

Portales, L., García de la Torre, C., Camacho, G., y Arandia, O. (2009). Modelo de sustentabilidad empresarial penta-dimensional: Aproximación teórica. *Administración y organizaciones*, 23(12), 113-129.

Roam, D. (2010). *Tu mundo en una servilleta*. Barcelona: Planeta.

Samgüesa, R. Cambios para el Diseño. En: Memorias, Primer Encuentro Internacional Diseño para el Cambio 9-15. En http://diseno.uc.cl/wp/wp-content/uploads/2015/06/Mollenhauer_2015_Diseno-para-cambio_cap.pdf#page=9
ISBN 978-958-8609-95-9

Shneiderman, B., & Pleasant, C. (2006, May). Strategies for evaluating information visualization tools: multi-dimensional in-depth long-term case studies. In Proceedings of the 2006 AVI workshop on Beyond time and errors: novel evaluation methods for information visualization (pp. 1-7).

Suteu, I., y Perondi, E. (2016). BM4NP: business model canvas for non-profit. Increasing the participatory aspect of the business modeling activity. In Proceedings of the 20th DMI Conference: Academic Design Management Conference Inflection Point: Design Research Meets Design Practice.

Sullivan Mort, G., Weerawardena, J., y Carnegie, K. (2003). Social entrepreneurship: Towards conceptualisation. *International journal of nonprofit and voluntary sector marketing*, 8(1), 76-88.

Trujillo y Bastidas, A. (2018). Criterios para una herramienta de conceptualización de modelos de negocio para los Emprendedores Sociales. 2do. Encuentro Internacional Experiencias Investigativas en Arquitectura y Diseño. Medellín del 11 al 14 de Abril. Universidad Pontificia Bolivariana UPB.

Trujillo M., Bastidas A. (2019). Lineamientos conceptuales para el diseño de una herramienta-taller para la concepción de modelos de negocios para emprendedores sociales. *Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnologías*, 12(34). Recuperado de <http://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/revistagpt/article/view/3784/26003034>

Trujillo, M] y Neira C. (noviembre, 2014). Los métodos del diseño centrado en el usuario más usados y los más deseados adaptados para el desarrollo de productos materiales. IV Congreso de Gestión Tecnológica, IV Congreso Internacional de

Gestión Tecnológica COGESTEC 2014. Cartagena Col, 27 y 28 de noviembre de 2014. ISBN 978-958-8715-85-8

Trujillo-Suárez, M., Javier Aguilar, J., y Neira, C. (2016). Los métodos más característicos del diseño centrado en el usuario-DCU-, adaptados para el desarrollo de productos materiales. *Iconofacto*, 12(19). Recuperado de <http://dx.doi.org/10.18566/iconofact.v12.n19.a09>

Vyas, D., Heylen, D., Nijholt, A., y Van Der Veer, G. (2009). Collaborative practices that support creativity in design. In *ECSCW 2009* (pp. 151-170). Springer London.

Adriana Bastidas Pérez: Universidad Autónoma de Colombia, Facultad de Ingeniería, programa de Diseño. Centro de Estudios Interdisciplinarios Centro CEIDE. Bogotá, Colombia. ladriva@gmail.com, adbasp@udenar.edu.co, <https://orcid.org/0000-0003-3640-4800>

Manuel J. Trujillo: Universidad Autónoma de Colombia, Facultad de Ingeniería, programa de Diseño. Centro de Estudios Interdisciplinarios Centro CEIDE. Bogotá, Colombia. manuel.trujillo@fuac.edu.co

CAPÍTULO 9

El Artefacto del futuro: un enfoque interdisciplinario para la co-creación de escenarios futuros alternativos y el abordaje de problemas sociales complejos a largo plazo.

The Artefact of the future: an interdisciplinary approach to the co-creation of future alternative scenarios to address social problems in the long term.

Nora A. Morales Zaragoza,

Departamento de Teoría y Procesos de Diseño

Salomón González Arellano,

Departamento en Ciencias Sociales,

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa, México

RESUMEN

La retrospectiva es una técnica de generación de escenarios que tiene como objetivo la identificación de futuros deseables desde la perspectiva de múltiples actores. El proceso implica la generación de visiones positivas

del futuro y su retroceso para identificar las condiciones necesarias para que este futuro se materialice. La disciplina del diseño es por naturaleza una actividad prospectiva en la que hay que imaginar un futuro y comunicarlo a los demás, a partir de representaciones visuales persuasivas que posibiliten la acción. En este contexto el diseñador puede ser un facilitador del lenguaje común en la creación de escenarios colectivos dentro de un contexto participativo.

El propósito de este texto, es describir la experiencia de co-creación colectiva de escenarios futuros a partir de una clase con estudiantes del posgrado interdisciplinario de la Maestría en Diseño, Información y Comunicación [MADIC] de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad, Cuajimalpa, quienes generaron escenarios post-COVID-19, por medio de un ejercicio en la plataforma de colaboración remota, Miro, basándose en el juego de cartas: "The Thing from the Future", durante el trimestre de educación a distancia derivado por la contingencia de distanciamiento social en el país.

El experimento resultó en una respuesta creativa a la generación colectiva de escenarios y abrió la oportunidad de seguir explorando la creación de visiones del futuro con los estudiantes. La experiencia de aprendizaje ayudó a los estudiantes a entender mejor la metodología y familiarizarse con las dinámicas necesarias para coordinar talleres de esta índole con diversos participantes. Finalizamos destacando la importancia del estudio de futuros dentro de la disciplina del diseño como una herramienta efectiva para entender los problemas complejos del presente y su impacto a múltiples escalas del sistema.

Palabras Clave: Diseño de Futuros, Retrospectiva, Co-creación, Educación a distancia

ABSTRACT

Backcasting is a generation of future scenarios technique that aims to identify a desired future from a multiple actor perspective. The process implies the creation of positive future visions and the regression to identify the necessary conditions for that future to materialize. On the other hand, the discipline of design is by nature a prospective activity, where the designer needs to imagine a situation in the future and communicate it, by using persuasive visual representations that enable action. We believe that designers could be facilitators of a common language in the context of collective scenario building in participatory contexts.

In this article we aim to describe a co-creation experience of future scenario building from students at the graduate Master Interdisciplinary Program Degree, (MADIC) from Metropolitan Autonomous University, Campus Cuajimalpa. Students were asked to generate post-pandemic COVID-19 future scenarios as part of an assignment using Miro, a remote collaboration platform, using the card game “The Thing from the future” during the trimester of online-learning caused by the social distance lockdown in the country.

The experiment resulted in a very creative response and opened the opportunity to continue exploring the generation of future visions with the students. The learning experience left them with better understanding of methods involved in scenario building and made them familiar with

The learning experience left them with a better understanding of the methodology and helped them to become familiar with the dynamics necessary to coordinate workshops of this nature with participants. Finally, we highlight the importance of combining forecast and future studies among the design curriculum, as an effective tool to understand the complex problems of the present and their impact at multiple scales of the system.

Keywords: Design futures, Backcasting, Co-creation, Remote learning.

INTRODUCCIÓN

¿Por qué estudiar al futuro ahora?

Nos encontramos en proceso de transición de lo que muchos científicos describen como nueva era geológica: “El Antropoceno” que se caracteriza por la fuerza dominante de la humanidad sobre el planeta. Durante las últimas décadas, la comunidad científica ha estado tratando de convencer a la sociedad de tomar acciones para revertir el inminente futuro que nos depara, evidenciando fenómenos como: el cambio climático, la desigualdad, la pérdida de diversidad de los sistemas biológicos, la escasez de recursos naturales y la crisis que pueden representar las grandes pandemias. Por otro lado, los medios de comunicación nos bombardean con imágenes de futuros distópicos que se quedan fijas en el imaginario social, provocando ansiedad y cierta parálisis de acción, que de acuerdo con Lockton (2016), y Jeremijenko (2009), se pueden definir como una *crisis de agencia*, situación que vinculan con la sensación de estar inmersos en una maraña de problemas demasiado complejos y por otro lado la incapacidad de dimensionar el impacto de la acción individual a una mayor escala que muestre un cambio en un sistema.

La científica Elena Bennet (2018), nos habla de la preocupación de la comunidad académica por no haber podido generar narrativas convincentes para lograr acciones radicales en busca de futuros más justos, prósperos y diversos. Ella cree que se debe a tres problemas principales: el primero, que se relaciona con la crisis de agencia que mencionamos previamente y la actitud que las personas tienen, respecto a esperar a que otros resuelvan el problema por ellos; el segundo, señala la problemática que abordamos en este texto, y se refiere a la manera en que construimos escenarios del futuro, ya que como humanos tenemos ciertas limitaciones o sesgos, por ejemplo, tendemos a seguir los mismos caminos, repetir las mismas conductas, a creer que la tecnología nos va a salvar o nos centramos en el

debate de oposición: Por ejemplo ¿que teoría aporta más para el futuro la de la ecología o la del desarrollo?, en vez de actuar. En general, como humanos tendemos a responder mejor a amenazas inmediatas, que a cosas que evolucionan a través del tiempo, somos propensos a creer más en la evidencia que refuerza nuestras creencias que a la que la contradice. En resumen, siempre llegamos a las mismas historias y nos centramos en el objetivo, pero no en cómo los vamos a hacer posibles.

Los retos a los que nos enfrentamos hoy en día demandan nuevas visiones que ayuden a sobrellevar las limitaciones que como humanos tenemos y al mismo tiempo permitan crear narrativas que propicien acciones colectivas para lograr cambios radicales en el sistema socioecológico.

La relación del diseño con la prospectiva

Se puede decir que la disciplina del diseño, al estar involucrada con la ciencia y la tecnología, incluye al futuro en su proceso proyectivo, todo diseño, está orientado a pensar una situación en el futuro. (Candy y Dunagan, 2017, p.137). El académico futurista, Stuart Candy, afirma que, durante la última década, el futuro y el diseño se han relacionado de manera íntima y colaborativa. Los diseñadores se están volviendo cada vez más conscientes del futuro, integrando el pensamiento a largo plazo, los escenarios y otras herramientas de previsión en su trabajo, mientras que los futuristas ya no solo estudian las posibilidades desde una distancia analítica segura, sino que se han involucrado en la creación de prototipos y en la puesta en escena de experiencias futuras que utilizan el diseño, al tiempo que establecen un contexto para él.

Existe una tendencia de incorporar los estudios de prospectiva en las escuelas de diseño e incluso algunos posgrados como *Ontario College of Art and Design* (OCAD) en Canadá ya ha abierto un programa de Maestría de prospectiva estratégica e innovación.

Partiendo de la idea de que casi todo mundo reconoce que el diseño es una disciplina que resuelve problemas, y aunque algunos lo relacionan sólo a la manera expresiva de resolver problemas estéticos. Los retos que enfrentamos como humanidad y la alta incertidumbre en que vivimos, plantean posibilidades en los procesos especulativos del diseño para abrir nuevas perspectivas en la resolución de problemas perversos, así como la creación de espacios de inspiración a modos alternativos de vida que motiven a las personas a imaginar otras posibilidades de relación con su realidad. (Dunne y Raby, 2013, p. 3).

Estamos particularmente interesados en entender el papel que juega la especulación del diseño en relación con los estudios de futuro y la cultura especulativa, incluida la literatura y el cine, las bellas artes y las ciencias sociales que se preocupan por cambiar la realidad en lugar de simplemente describir o mantenerla, pero sobretodo queremos reflexionar sobre estos nuevos roles que se requieren del diseñador, así como los contextos y métodos de diseño involucrados con la construcción de visiones más atractivas del futuro que guíen hacia transiciones más justas y sostenibles.

La Prospectiva es una ciencia que se dedica al estudio de las causas técnicas, científicas, económicas y sociales que aceleran la evolución del mundo moderno, y la previsión de las situaciones que podrían derivarse de sus influencias conjugadas. Por lo general, trata de predecir o pronosticar el futuro, identificar nuevas tendencias o señales débiles que se pueden extrapolar al futuro cercano, sin embargo, en muchas ocasiones las predicciones futuras han demostrado ser incorrectas una y otra vez.

EL DISEÑO DE FUTUROS.

El cono de la prospectiva

En 2009, Stuart Candy visitó el programa *Design Interactions* en el Royal College of Art en el Reino Unido, y usó el siguiente diagrama para ilustrar

los diferentes tipos de futuro posibles. El diagrama que se muestra en la *imagen 1*, representa el tiempo como un ecosistema especulativo y consiste en una serie de conos que se despliegan de un supuesto punto en el presente (extrema izquierda) hacia el futuro (extrema derecha), cada cono representaba diferentes niveles de probabilidad donde el futuro especulativo puede ser probable, plausible posible o preferible.

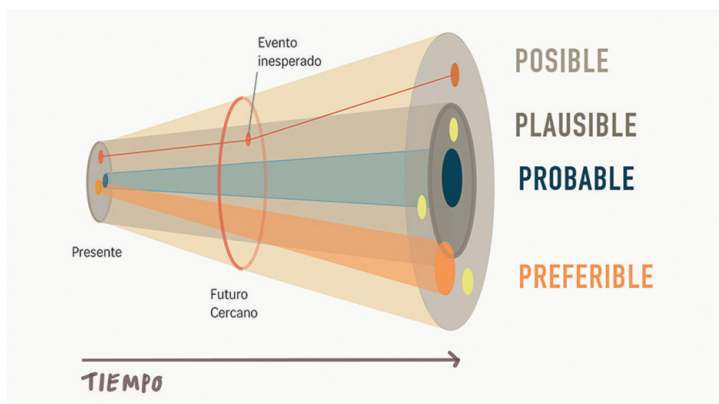


Imagen 1, Morales, N. (2020). El cono de la prospectiva. “Diagrama cónico del futuro”. basado en Stuart Candy y Hancock, T., y Bezold, C. (1994)

Cada cono representa diferentes niveles de probabilidad, comenzamos por el centro. El cono azul de lo *probable*, en el centro, es el espacio en donde la mayoría de los diseñadores operan, y describe lo que es más probable que suceda de acuerdo con nuestra observación y evaluación de la situación presente, a menos que se presente un evento inesperado, como un colapso financiero, un desastre ambiental o una guerra. La mayoría de los métodos, herramientas y buenas prácticas de diseño se orientan a este espacio. Aunque no se expresa en estos términos, el cómo evaluamos al diseño e incluso la educación de diseño, se orienta hacia este espacio.

La creación de escenarios y planeación prospectiva se sitúan dentro del espacio de los futuros *plausibles*, ya que se enfocan en analizar lo que “podría llegar a suceder” y se limita por aquello que tiene sentido en el

presente. En este espacio se persigue un pronóstico más discreto a partir de la combinación de un conjunto de tendencias y escenarios que describen un rango de alternativas del futuro. Un ejemplo es el de 1970 cuando la compañía Shell desarrolló técnicas para modelar situaciones globales dentro de futuros cercanos, para asegurarse su supervivencia contemplando cambios a escala global económica y política. Los futuros plausibles no tratan de predecir el futuro, sino de explorar distintas alternativas económicas y políticas para asegurarse que la organización crezca o florezca.

El siguiente cono, se refiere al futuro *posible* este espacio abarca prácticamente todo lo que puede suceder sin importar lo improbable que pueda llegar a ser. (Córdoba, 2005) De lo que se trata en el estudio de este tipo de futuros es de crear vínculos o conexiones entre el mundo presente y el sugerido, generalmente basados en el conocimiento científico existente hasta el momento, en este espacio, es difícil imaginar cómo nos podemos mover de una situación actual a otra en el futuro, debido a que es muy amplia la gama de eventos que pueden ocurrir. Si queremos desarrollar escenarios en este contexto primero debemos validar que sean científicamente posibles, y después se trata de construir un camino, que nos ayude a transitar el escenario del futuro. Es decir, necesitamos de una serie de eventos que guíen a una nueva situación aun y cuando ésta sea ficticia. Este es el espacio de la cultura especulativa - el cine, la ciencia ficción, la literatura de ficción- si queremos construir escenarios en este espacio es conviene consultar a expertos.

Un último cono, marcado en color naranja es el de futuro *preferible* y se refiere a lo que alguien desea que suceda, lo interesante aquí es preguntarnos ¿quién es el actor que desea que suceda determinado futuro? ya que actualmente estos futuros son determinados por la industria y el gobierno. muchas veces el papel del diseñador, opera en este contexto

con herramientas para organizar o justificar el presente llevando a cabo intenciones de una minoría poderosa.

El problema del futuro y el diseño

Pensemos de manera crítica lo que acabamos de enunciar, muchas veces los diseñadores operamos como justificadores de futuros imaginados por unos cuantos, pensemos en los últimos proyectos que hemos diseñado pero que no se han llevado a cabo por x o y razón. (yo tengo un puñado). Ahora pensemos en el diseño participativo y asumamos que es posible construir futuros imaginarios de manera más colaborativa, con la gente. ¿Puede el diseño ayudar a los ciudadanos o consumidores a participar de manera más activa en la construcción de futuros? Finalmente, no estamos tan interesados en predecir el futuro, sino en utilizar el diseño para ampliar las posibilidades de discusión con organizaciones, ciudades y sociedades.

Los diseñadores no deberían de definir el futuro para los demás, sino trabajar de la mano de expertos, políticos, científicos sociales, economistas, filósofos y ciudadanos para generar futuros que puedan catalizar el debate público y la discusión de tipos de futuro que la gente realmente desea. (Dunne y Raby, 2013 p.2). El diseñador debe aprovechar su habilidad de expresión material para mostrar los hallazgos generados por los imaginarios de las personas en situaciones cotidianas y proveer de plataformas para futuras situaciones de colaboración.

El Diseño especulativo es una forma de hacer diseño dentro de un alto componente de incertidumbre con la finalidad de catalizar nuevas relaciones con el presente. Este tipo de diseño se ubica dentro del campo del futuro posible, pero con un pequeño giro, el diseñador se toma cierta libertad dentro del ecosistema, que le permite configurar un ejercicio de reflexión crítica en ciertos aspectos que puede llamar la atención de nuestro presente. (Barbrook, 2007, p.23).

En cierta forma, diseño especulativo, se vuelve una oportunidad para ejercer la obligación que tiene todo diseñador de presentar una visión prospectiva de la realidad y ejercer su influencia para ayudar a ser consumidores o audiencias a ser más críticos y exigentes, motivando a la gente a exigir más a la industria, al gobierno y a la sociedad.

Autores como Stuart Candy, han retomado las premisas del diseño especulativo y la ciencia ficción para crear un modelo de producción de escenarios que denominan experienciales, donde exploran relaciones más participativas con diversos grupos y ha abierto interés en las disciplinas de los estudios mediáticos, los juegos y las artes performativas. Candy, explica cómo co-crear escenarios experienciales en el proyecto “*The People Who Vanished*” realizado en marzo del 2012 en La Universidad de Arizona y sugiere una metodología que consta de tres aspectos:

- Identificar el Presente Crítico.
- Describir un Futuro Probable a partir del presente crítico, y
- Desarrollar una propuesta de diseño especulativa que lleve a la reflexión de la problemática.

Los autores finalizan recomendado que hay que tener cuidado con los procesos de co-creación, ya que pueden presentarse en modalidades muy diversas y se ven influenciados por los valores y objetivos de los participantes, así como de restricciones idiosincráticas y la habilitación de espacios en cada situación. Enfatiza la importancia de encontrar un balance entre la estructura fija y el contenido del escenario planteado en los talleres, por un lado, y el grado de libertad creativa que se le permite al participante para explorar. consideraciones que se deben abordar desde la pedagogía de futuros a manera de coreografía entre la cantidad correcta de materiales proporcionados y el andamiaje del proceso de aprendizaje. (Candy y Dunagan, 2017, p.141).

Visiones del futuro, retrospectiva o retransmisión

La técnica de escenarios futuros involucra la creación de escenarios alternativos de las tendencias que vemos y de las decisiones que se toman en el presente tanto la prospectiva como la creación de escenarios futuros son buenas herramientas para proveer hallazgos relevantes de futuros posibles. Sin embargo, la capacidad de predecir no se liga a lo deseable de una situación, por lo que a veces se necesita abordar enfoques más radicales. Este enfoque no se basa en lo que puedes ver en el presente, sino que te permite ver más allá.

Las visiones del futuro ayudan a ver posibilidades que no estaban ahí en un principio, y consecuentemente nos dan la capacidad de movernos hacia perspectivas innovadoras que permitan cambiar la realidad. Los métodos de anticipación visionarios intentan crear escenarios de futuro factibles y preferibles en donde el problema actual ya esté resuelto. Responden a la pregunta ¿Cuál es el futuro deseado? ¿Cómo se ve?

Cuando se trata de innovar en un sistema, tenemos que pensar en cambios radicales de la sociedad con relación a los sistemas socioecológicos, al crear una visión dentro de marcos temporales amplios, evitamos caer en patrones comunes del pensamiento que de alguna manera nos fuerzan a pensar las estructuras existentes.

Una visión, no es un resultado de imaginación ideal imposible o poco realista, sino que tiene que ser lo suficientemente creíble, práctico y factible para ser útil. Los cambios radicales se sostienen de las visiones, si no se desea hacer un cambio significativo en el sistema, entonces lo mejor es optar por otras herramientas prospectivas como el análisis de tendencias o la construcción de escenarios. (De Vicente y Matti, 2016, p. 108).

Una visión debe ser:

- *Inspiradora*. mover a otros a seguirla o adoptarla como propia.
- *Fácil de entender*. Si quieres inspirar a otros con tu mensaje este debe ser sencillo y claro
- *Suficientemente difusa, pero específica*. las visiones pueden involucrar alguna tecnología desconocida o quizás aún no descubierta, pero deben apelar a un plan accionable y factible de ser realizado.

La *retransmisión o retrospectiva* es un término introducido por Robinson (1982) y a menudo se usa como un enfoque para abordar problemas sociales complejos a largo plazo que involucran a múltiples grupos y partes interesadas y la creación de caminos hacia futuros más sostenibles (Irwin, 2019, p. 162). La retrospectiva comienza con la definición de un futuro deseable y luego el “retroceso” al presente para crear un camino de transición a lo largo del cual los proyectos, iniciativas y programas se sitúen como “pasos” o peldaños en el camino que nos ayudará a transitar hacia el futuro deseado. La técnica se utiliza en el contexto de la política pública, planeación estratégica y la cultura corporativa, especialmente cuando hablamos de enfrentarnos a problemas complejos sociales o ambientales,

La retrospectiva responde a la pregunta ¿Cómo podemos lograr el futuro imaginado?

Esta técnica resulta efectiva cuando los métodos prospectivos no son suficientes, como es el caso de muchos de los problemas ambientales, sociales y económicos al que nos enfrentamos ahora, necesitamos aspirar a cambios que vayan más allá de los que sugieren las tendencias, y centrarnos en lo que se quiere lograr. La respuesta puede implicar una nueva tecnología, un marco político o una reconfiguración de las relaciones entre actores en conflicto, o incluso puede comprometer más de una alternativa en algo que está entretelado en varios problemas. Por lo que tenemos que desentrañar los problemas y caracterizar los cambios que se necesitan en términos de factibilidad, control impacto y esfuerzos,

La *retransmisión* entonces ayuda a las organizaciones a considerar acciones, políticas y económicas, a contemplar programas que necesitamos en el presente que se conectarán en el futuro. Las visiones y la retrospectiva se llevan a cabo bajo el enfoque participativo, ya que las partes involucradas normalmente pueden tener valores y cosmovisiones distintas, así como distintas perspectivas del problema, es necesario incorporar a todas estas aun y cuando sean muy diferentes a lo que pensamos.

Escenarios Post-pandemia, visiones hacia un buen antropoceno.

La Maestría de Información, Diseño y Tecnologías de la UAM Cuajimalpa es un posgrado interdisciplinario perteneciente al PNPC que busca construir un marco epistemológico a partir de tres líneas del conocimiento: El diseño de información, la comunicación estratégica, y la computación con el objetivo de abordar problemas actuales y proponer soluciones desde una perspectiva interdisciplinaria que refleje las perspectivas y métodos desde la práctica.

El laboratorio experimental de Diseño, Información y comunicación II que se llevó a cabo durante el trimestre I-20, es un espacio que busca identificar problemáticas que requieran para su comprensión acercamientos experimentales interdisciplinarios que conlleven la propuesta de una solución que facilite el entendimiento o interacción de la audiencia con la información, durante el periodo de invierno de 2020 los tres profesores que impartimos la clase: José Manuel Ramírez, Gilberto León y Nora Morales, tuvimos que adaptar los contenidos de la clase a la modalidad a distancia debido al brote pandémico de SARS COVID-19 que ocasionó el confinamiento de emergencia en nuestro país.

El Laboratorio se conformó por 20 estudiantes de la 8a generación del posgrado que en el trimestre anterior, (Laboratorio I), quienes ya habían aplicado herramientas del diseño de información para la detección de problemáticas dentro del contexto urbano y generado propuestas

de comunicación y visualización de la información, por lo que el laboratorio II se pensó para reforzar el manejo de bases de datos, teorías de análisis de comunicación estratégica y explorar el concepto de futuro en diseño, a través de un ejercicio muy puntual sobre creación de escenarios.

La dinámica del ejercicio consistió en la lectura del artículo de Hamman et al., (2020) “Escenarios del Buen Antropoceno en Sudáfrica” donde se detalla el proceso de creación de talleres participativos para crear escenarios positivos del futuro con la gente a partir de un enfoque de “semillas de un buen Antropoceno”. Después de la lectura, los alumnos formaron equipos y generaron escenarios positivos post-pandémicos a partir de el juego de cartas “THE FUTURE THING” desarrollado por Stuart Candy y Jeff Watson (2015), una vez generados los imaginarios de escenario, los equipos debían continuar su reflexión eligiendo una técnica retrospectiva, describiendo y justificando cómo podrían ampliar su investigación para lograr una visión de futuro.



Imagen 2. Morales, N. (2020). Escena de una clase de laboratorio experimental con alumnos de la 8a generación de la Maestría.

EL ARTEFACTO DEL FUTURO

A continuación, describimos de qué se trata la versión impresa del juego de cartas de Candy y Watson, que a partir de ahora llamaremos “El artefacto del futuro”.

Objetivo del juego: Usar las tarjetas para generar escenarios interesantes, originales que invitan a la reflexión. Los participantes deben generar un escenario a partir de la mezcla de las 4 colecciones propuestas en el juego (cada clase marcada con su letra inicial) buscando que cada escenario forme la palabra “ATOM”. Ganará el escenario más interesante de acuerdo con la opinión de los participantes. La dinámica es la siguiente:

1. Formar equipos de 2-6 jugadores repartir 12 tarjetas por equipo.
2. Cada participante al tomar su turno debe construir un escenario creativo a partir de la combinación de las 4 colecciones marcadas con una letra los escenarios deben, formar la palabra “ATOM”. Si el participante considera que las cartas proporcionadas no contribuyen a un buen escenario, puede tomar otra carta de la baraja.
3. Cada jugador debe contar con una plantilla para colocar sus cartas en cada letra y usar esa combinación para describir su escenario con un texto corto y un dibujo.
4. Cuando todos estén listos, compartan sus escenarios del futuro con los demás. El creador de la idea más creativa o pertinente a la temática acordada previamente gana la partida por votación.

El juego se compone de cuatro tipos de cartas: Arco, Terreno, Objeto y Modo “ATOM”. En cada ronda, los jugadores generarán un escenario creativo de cuatro cartas que contiene una de cada tipo de carta.

Componentes

Las tarjetas *Arco* describen diferentes tipos de futuros posibles, se basan en cuatro tipos de futuros alternativos que los jugadores pueden imaginar: Crecimiento, Colapso, Disciplinario o Transformador. y el marco

temporal que debe abarcar dicho escenario, por ejemplo: en pocos años, una década, en la siguiente generación o un siglo.

Las tarjetas *Terreno* describen contextos, lugares y áreas temáticas, es decir dónde física o conceptualmente, se puede encontrar el artefacto del futuro. Las cartas de *Objeto* describen la forma básica del artefacto en el que se debe concentrar el jugador para pensar el futuro. Finalmente, las cartas de *Modo* sugieren el estado de ánimo que puede suscitar la experiencia para las personas en el futuro, la cual puede ser descrita desde la perspectiva de los actores. La versión 1.0 impresa del juego, consta de la serie de tarjetas con algunas plantillas en blanco y negro, que se puede imprimir en tamaño carta y recortar para jugar en equipo. Debido a las restricciones de distanciamiento social del confinamiento, tuvimos que adaptar el juego a una versión en línea utilizando la plataforma de colaboración remota *Miro*. La plataforma consta de una serie de pizarrones donde agrupamos los distintos tipos de cartas y generamos plantillas para que cada equipo pudiera entrar de manera sincrónica y generar sus escenarios. En la siguiente imagen, presentamos una toma de pantalla del desplegado en la plataforma donde se puede observar marcas de distintos pictogramas para la votación de las 4 tarjetas principales por cada equipo.

La *imagen 4*, muestra un ejemplo de escenario desarrollado sobre la plantilla provista, sobre la que cada equipo eligió una combinación de las 4 cartas que conforman la trama propuesta “ATOM” para desarrollar su escenario post-COVID, seguida de la descripción escrita del escenario y su representación visual, que puede ser resuelto de manera libre, boceto, fotografía o dibujo. Cabe destacar la diversidad con la que los equipos resolvieron la representación gráfica del escenario, algunos realizaron dibujos análogos que luego integraron a la plantilla en la plataforma, otros subieron imágenes, y otros utilizaron el sistema de iconos y pictogramas que la plataforma ofrece.

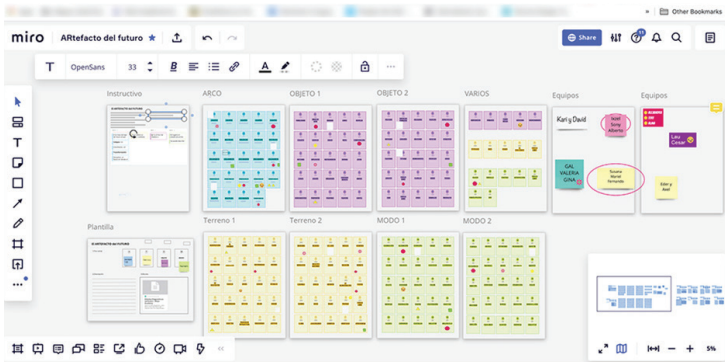


Imagen 3. Morales, N. (2020). Adaptación del juego el artefacto del futuro en plataforma remota Miro. disponible en https://miro.com/app/board/09_krFP1ek/

EL ARTEFACTO del FUTURO

1) Tus cartas

Gal, Gina y Valéria



2) Descripción

La pandemia de COVID-19 se salió de control y no hubo manera de evitar los rebrotes. El virus mutó y tenía la capacidad de sobrevivir en el aire. La vacuna nunca llegó, pero se desarrollaron implantes que filtraban el aire para poder respirar sin contagiarse y llevar una vida normal. La gente con alto poder adquisitivo se apresuró a comprarlos. Por la prisa de volver a la normalidad, los implantes no se probaron lo suficiente antes de distribuirse y después de un par de años comenzaron a fallar: provocaban daños en el organismo que los hacían perder el control de su mente. La gente que no pudo adquirir los implantes huyó al océano para no contagiarse y no convivir con el peligro de personas que habían perdido el control. La gente del océano construyó plataformas y vivían en una sociedad colaborativa, con una economía basada en el trueque.

3) Boceto

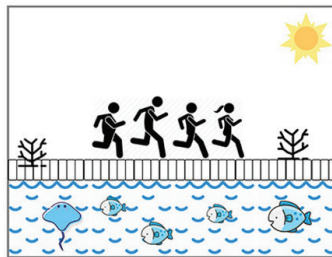


Imagen 4. Viillaseñor G., Pérez, V., Cantú G., (2020). Detalle del concepto "Océanos de escape" realizado por un equipo de estudiantes MADIC.

RESULTADOS.

Los estudiantes presentaron alrededor de 15 escenarios de los que destacamos 8 expuestos en la plataforma que describimos en la siguiente tabla:

	Titulo	Arco	Terreno	Objeto	Modo	Descripción
1	Océanos de escape	Colapso En pocos años	Océano	Implantes	Alivio	<p>La pandemia COVID-19 se salió de control y no hubo manera de evitar los rebrotes. El virus mutó y tenía la capacidad de sobrevivir en el aire. La vacuna nunca llegó, pero se desarrollaron implantes que filtran el aire para poder respirar sin contagiarse y llevar una vida normal. La gente con alto poder adquisitivo se apresuró a comprarlos. Por la prisa de volver a la normalidad, los implantes no se probaron lo suficiente antes de distribuirse y después de un par de años comenzaron a fallar: provocan daños en el organismo que los hacen perder el control de su mente. La gente que no pudo adquirir los implantes huyó al océano para no contagiarse y no convivir con el peligro de personas que habían perdido el control. La gente del océano construyó plataformas y vivían en una sociedad colaborativa, con una economía basada en el trueque.</p> <p>Autores: Gal Villaseñor, Gina Cantú y Valeria Pérez.</p>
2	Moda dignificante	Transformación En dos generaciones	Moda	Máscara	Dignificar	<p>La moda dignifica. Usar una máscara puede implicar tanto una barrera como un símbolo. Conforme el uso de las medidas de seguridad personal se integran a la indumentaria y a la cotidianidad, estas también adquieren un rol identitario y transforman a quienes las usan. De cómo la seguridad dignifica con la indumentaria.</p> <p>Autores: Laura Vázquez y César Chirinos.</p>
3	Educación doméstica	Disciplina Para la siguiente generación	Tatuaje	Hogar	Diversión	<p>En un siglo surge una disciplina educativa desde el hogar, en donde se cría a los hijos con valores, empatía, cuidado al medio ambiente, respeto a todo ser vivo, no discriminación ni racismo, etc. Esta disciplina tiene de distintivo el tatuaje del "todos somos todo" que consta de un círculo con anillos concéntricos que se van ganando conforme se va obteniendo grados de educación a lo largo de la vida. El círculo del centro significa el ser humano como agente del cambio desde el hogar y los círculos concéntricos hablan de la sociedad, el medio ambiente y el universo. Este modelo cambia la visión de la responsabilidad por obligación y lo transforma hacia la diversión, así que todos siguen con gusto el cuidado del ser y su entorno.</p> <p>Autores: Karina Galache y David Santos.</p>
4	Nuevos esquemas de trabajo a distancia	Transformación Siguiendo generación	Trabajo	Edificio	Respeto	<p>En la siguiente generación la forma de trabajo será transformada, ya no existirán edificios para ir a trabajar. Las personas trabajan vía remota, con respeto a sus horas de ocio y otras actividades; se mejoran las condiciones de trabajo y remuneración. Se ofertan nuevos tipos de trabajo, por tanto, disminuye la contaminación y mejora la calidad de vida.</p> <p>Autores: Alma Sánchez, Teresa Escamilla, y Alejandra Del Prado.</p>

5	Noticias del futuro	Cecimiento En un siglo	Vídeo	Noticias	Fascinación	<p>En esta época se ha avanzado poco en tecnología energética y ya que las pocas iniciativas estuvieron más enfocadas en encontrar alternativas más eficientes para satisfacer una constante demanda energética, escasamente ayudada por incipientes avances en la obtención de hidrógeno y helio como combustible. De esta sostenibilidad dependen las redes de comunicación y los transportes, fuertemente basados en tecnología eléctrica y principios de sostenibilidad ambiental.</p> <p>La comunicación digital ya es parte del día a día en todo el planeta. El acceso a redes es total y ni siquiera se necesita de computadoras o celulares, pues esas tecnologías ya se han integrado en bio-partes e interfaces de realidad aumentada. Debido a esto, la población está expuesta a millones de estímulos y tiene posibilidades de comunicación, rastreo y conocimiento como nunca, en otro momento humano. Se ha consolidado la predominancia de comunicación audiovisual por encima de códigos verbales o kinésicos. Las noticias de los temas que te importan se observan en tiempo real, a través de los ojos y cámaras alrededor del suceso.</p> <p>Autores: Axel García y Eder Ancira.</p>
6	Hologramas de entretenimiento	Transformación Siguierte generación	Enfermedad	Espectáculo	Decadencia	<p>Tras una importante epidemia que modificó la forma de vida de toda la población (COVID-19), los espectáculos tal cual se conocieron cayeron en decadencia: las personas ya no se pueden concentrar en los espacios, esto ha generado un cambio radical en la forma en la cual se presentan.</p> <p>Se han creado dispositivos que permiten que los espectáculos puedan visualizarse desde casa por medio de hologramas, esto causa que las personas se sientan más cercanas al evento.</p> <p>El mismo sistema permite que cada persona pase de ser sólo un espectador y ahora también es un pequeño productor y puede compartir sus contenidos holográficos con otras personas.</p> <p>Autores: Susana Flores, Mariel Portera y Fernando Buenrostro.</p>
7	Cubre bocas musicales	Transformación En una década	Música	Cubre bocas	Ansiedad	<p>En diez años el uso de cubre bocas estará extendido y será parte de la <i>vestimenta</i> de la población. Sin embargo, para aliviar la ansiedad que provocaría, habría modelos de cubre bocas que integrarían la reproducción de música o tendrían auriculares integrados y control de comandos por voz</p> <p>Autor: José Alfredo Jiménez</p>
8	Hackeando regiones cerebrales	Transformación En un siglo	El Cerebro	Botanas	Placer	<p>Es el siglo XXII y desde que la compañía "Neural Link" logró <i>hackear</i> las regiones cerebrales encargadas de las recompensas y el placer la industria revolucionó radicalmente.</p> <p>Recuerdo la primera vez que compré un "estímulo" por Internet, fue el de "Pastel de chocolate" de McDonald's. Únicamente lo descargué en mi chip cerebral y listo, obtenia ese delicioso sabor al alcance de un pensamiento. Los estímulos no son baratos, pero puedo asegurar que vale la pena. Ahora puedo sentir ese delicioso sabor cuando quiera sin subir un gramo de peso, por medio de implantes de chips en el cerebro, cualquiera puede estimular las regiones cerebrales para emular cualquier sabor. ¡Una maravilla!</p> <p>A pesar de eso existen muchos debates, pues dicen que los estímulos fomentan trastornos alimentarios como la desnutrición o adicción. Creo que es una exageración...yo solo ocupo el estímulo unas 50 veces al día.</p> <p>Autores: Alberto Martínez e Ixzel Jiménez.</p>

Tabla 1. Morales, N. (2020). 8 escenarios Post-pandémicos.

La siguiente fase del ejercicio consistió en que cada equipo elaborará una presentación a partir de la técnica de retransmisión planteada en el libro “Caja de herramientas visuales para la innovación social” de De Vicente y Matti (2016) que usarían en el caso que tuvieran que ampliar ese concepto y convertirlo en una visión a futuro. Por ejemplo, el equipo del escenario #6, Hologramas de entretenimiento desarrollaron un “render” en 3D, de una propuesta a escala del prototipo y sugirieron la técnica de radar de “Venturi del tiempo” como una herramienta interesante para seguir explorando el camino del artefacto del futuro de su propuesta.

CONCLUSIONES

No cabe duda de que el diseño y el estudio de futuros, son disciplinas que han construido una relación mucho mas estrecha en las últimas décadas. Como afirman Candy y Dunagan (2017), los diseñadores se han vuelto mas conscientes de el futuro y la planeación a largo plazo integrando escenarios y otras herramientas de futuro y la prospectiva. Así mismo la prospectiva se ha visto influenciada por técnicas del diseño, como el prototipado y el diseño de experiencias. Esta doble influencia implica un reto para la enseñanza del diseño pues implica involucrar nuevos actores y pedagogías, programas y temáticas. El presente trabajo funciona como un caso, dentro de los procesos transformadores de la propia disciplina que, junto con muchos otros, podría plantear una pauta hacia el futuro que nos espera. En cuanto al caso, se puede decir que la dinámica logró una respuesta positiva, prolífica y creativa para la generación colectiva de escenarios, pero sobretodo fue una experiencia de aprendizaje significativa si consideramos que motivó a los estudiantes a seguir explorando la relación entre el diseño y la prospectiva en la creación de visiones del futuro. En el momento que escribimos este texto, la 8a generación del posgrado ha elegido el tema final en que se concentrará para el proyecto final y un equipo se ha decidido centrar en la Perspectiva y señales débiles dentro del marco del Observatorio

de Ciudades del Futuro. Los estudiantes lograron entender mejor la metodología de la retrospectiva y familiarizarse con dinámicas necesarias para la coordinación de talleres participativos tanto presenciales como a distancia. Esta reflexión destaca la importancia del estudio de futuros dentro de la disciplina del diseño ya que tiene un gran potencial como herramienta para entender los problemas complejos del presente e imaginar su impacto a múltiples escalas del sistema.

Retomando de nuevo la implicación de agregar aspectos de la prospectiva en la formación del diseñador, es importante proveer al estudiante de herramientas críticas que le permitan moverse a un nivel superior de análisis y no dar las cosas por sentadas proceso que como estudiante irá construyendo poco a poco y que al final le permitirá entender de manera competente la profesión del diseño. Finalmente creemos que el futuro es un tema que debe importar a todos, y abordarlo desde la interdisciplina, resulta relevante, especialmente apela a las habilidades de los “contadores de historias” cineastas, diseñadores, comunicólogos, artistas y tecnólogos, quienes pueden ayudar a contar mejores historias del futuro, inspirando y haciendo tangibles los imaginarios futuros, visibilizando las acciones que las personas ya están llevando a cabo y que comienzan a cambiar el rumbo de la historia hacia un buen Antropoceno. (Bennett et al., 2016)

REFERENCIAS

Bennet, Elena (2018) The recipe for a good Anthropocene. TED. TEDxCERN recuperado el 18 de septiembre en https://www.ted.com/talks/elena_bennett_the_recipe_for_a_good_anthropocene.

Bennett, E. M., Solan, M., Biggs, R., McPhearson, T., Norström, A. V., Olsson, P., Pereira, L., Peterson, G. D., Raudsepp-Hearne, C., Biermann, F., Carpenter, S. R., Ellis, E. C., Hichert, T., Galaz, V., Lahsen, M., Milkoreit, M., Martin López, B., Nicholas, K. A., Preiser, R., ... Xu, J. (2016). Bright spots: Seeds of a good Anthro-

pocene. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14(8), 441–448. <https://doi.org/10.1002/fee.1309>

Barbrook, R. (2007). *Imaginary futures: From thinking machines to the global village*. Pluto.

Candy, S., y Dunagan, J. (2017). Designing an experiential scenario: The People Who Vanished. *Futures*, 86, 136–153. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2016.05.006>

Candy, S. y Watson J. (2015) THE THING FOR THE FUTURE Print and Play Edition Version 1.0 #FUTURETHING recuperado el 20 de julio 2019 de SituationLab <http://situationlab.org/project/the-thing-from-the-future/>

Córdoba Celis, C. (2005) “Diseño especulativo” en Medium Magazine, del blog: “Artefacto Udenar”. Grupo de exploración investigativa de los estudiantes del Departamento de Diseño de la Universidad de Nariño (Colombia). <https://medium.com/artefacto-udenar/hola-mundo-a98e04319bc5> recuperado el 10 de junio 2020.

Dunne, A., y Raby, F. (2013). *Speculative everything: Design, fiction, and social dreaming*. The MIT Press

Lockton, D. (2016). Designing Agency in the City. In *The Pursuit of Legible Policy in the Complex Systems of the Contemporary Megalopolis* (1st Edition). Buró Buró Oficina de proyectos culturales S.C.

Hancock, T., y Bezold, C. (1994). Possible futures, preferable futures. *The Healthcare Forum Journal*, 37(2), 23–29.

Hamann, M., Biggs, R., Pereira, L., Preiser, R., Hichert, T., Blanchard, R., Warrington-Coetzee, H., King, N., Merrie, A., Nilsson, W., Odendaal, P., Poskitt, S., Sanchez Betancourt, D., & Ziervogel, G. (2020). Scenarios of Good Anthropocene in southern Africa. *Futures*, 118, 102526. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2020.102526>

De Vicente, J. y Matti Cristian (Ed). 2016. Visual Toolbox for system innovation: A resource book for practitioners to map, analyse and facilitate sustainability transitions". EIT. The Transitions Hub and Professional Education Climate KIC, European Union. ISBN 978-2-9601874-0-3.

Irwin, T. (2019). El enfoque emergente del diseño para la Transición. *The emerging transition Design approach*. en Cuaderno 73, Diseño en Perspectiva - Diseño para la transición. 1a Sección. (pp. 149-181). Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo, Buenos Aires: Argentina. ISSN 1668-0227.

Jeremijenko, N. (2009). The art of the eco-mindshift. Business Innovation Factory. Ted-Talk October. En https://www.ted.com/talks/natalie_jeremijenko_the_art_of_the_eco_mindshift.

Nora A. Morales Zaragoza: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa, Departamento de Teoría y Procesos de Diseño, Red Internacional de investigación, Habitar las ciudades del Futuro REHVIF. rehvif@univ-tlsez.fr y El Laboratorio Iberoamericano de Innovación Socioecológica (LIIISE), <http://liiise.org/> Ciudad de México, México. nmorales@cua.uam.mx.

Salomón González Arellano: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa, Departamento de Ciencias Sociales; Laboratorio de Análisis Socioterritorial LAST. Red Internacional de investigación, Habitar las ciudades del Futuro, REHVIF, rehvif@univ-tlsez.fr y El Laboratorio Iberoamericano de Innovación Socioecológica (LIIISE), <http://liiise.org/> Toulouse, Francia. sgonzalez@cua.uam.mx

CAPÍTULO 10

La producción de la imagen publicitaria en el contexto de la narrativa transmedia

The production of advertising image in the context of transmedia narrative

Irma Carrillo Chávez, Manuel Guerrero Salinas

Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

RESUMEN

El objetivo de este texto es presentar un avance de investigación, el cual está enfocado a evidenciar los cambios sufridos en la producción de la imagen publicitaria a partir de la democratización en el uso de la Internet, en donde todo aquel que posea la tecnología necesaria, cuenta con la capacidad de acceder y modificar la información disponible en ella. En este contexto, la percepción e interpretación de la imagen genera consecuencias impensadas hasta hace poco, ya que son muchos y variados los fenómenos de comportamiento por parte del usuario, quien se apropia de los mensajes, sean gráficos o literarios, los cuales son modificados y replicados, develando opiniones particulares que se convierten

en mensajes virales. Los pasos usuales que se identifican en este proceso son: la producción de la imagen por parte de una agencia creativa o una institución; recepción del mensaje por parte de los usuarios; apropiación del mensaje y modificación del mismo y los procesos de retroalimentación y replicación de la imagen modificada, todo esto soportado por los diversos medios de comunicación tecnológica con los que se cuenta, la llamada comunicación transmedia. El problema de la imagen actual, se vuelve entonces complejo, ya que intervienen en él, factores relacionados con el pensamiento y comportamiento humanos, los cuales determinan si la imagen es real o no —la llamada era de la posverdad—, o bien, las generadas por las comunidades participativas, en donde observamos cómo, en palabras del filósofo coreano Byung Chul Han, la sociedad se agrupa en enjambres digitales (Han, En el enjambre, 2018), los cuales generan comunidades participativas que de continuo crean nuevos contenidos, trasgrediendo el canon establecido por las narrativas originales, tales como los derechos de autor y las leyes que los rigen. Por otra parte, surge el problema de la imagen en la era digital. El problema que representa este panorama nos conduce a cuestionarnos —desde las disciplinas canónicas dedicadas a la generación de imágenes, tales como la fotografía, el diseño o la ilustración— ¿quién o quiénes producen la imagen hoy en día? Nos referimos entonces, que la imagen se expande, se mediatiza de formas nunca vistas, se copia, modifica, se apropia, se deconstruye y se vuelve a replicar. Al final, todos somos capaces de generar imágenes a cualquier nivel, por cualquier medio, publicarla en cualquier plataforma y lo más importante, todos podemos poseer a la imagen, hacerla propia, crear identidades, crear sociedades ficticias, ser quienes no somos, además de someterla al capricho de consumidores ávidos de novedades visuales. En este tenor, se abordarán conceptos fundamentales para acercarnos al problema de la producción de la imagen en el contexto de la narrativa transmedia: desde una definición general de la transmedialidad, desde la imagen misma y cómo se produce, se apropia, se retroalimenta

y se replica por los usuarios que lo mismo la generan y la consumen. Se hace necesaria entonces, una reflexión crítica de la producción de la imagen en este contexto, en donde se dé cuenta del comportamiento de la imagen y la relación de esta con el usuario, ya sea éste productor o consumidor de la misma. Esta investigación pretende arrojar entonces, información sobre la producción, replicación y retroalimentación de la imagen, relacionada con el discurso publicitario, a partir del nacimiento de la narrativa transmedia.

Palabras clave: Producción de imagen; publicidad; transmedia; replicación de la imagen.

ABSTRACT

The aim of this text is to present an advance of research, which is focused on evidencing the changes suffered in the production of the advertising image from the democratization in the use of the Internet, where everyone who possesses the necessary technology, has the ability to access and modify the information available in it. In this context, the perception and interpretation of the image generates consequences unthinkable until recently, since there are many and varied phenomena of behavior on the part of the user, who appropriates the messages, be they graphic or literary, which are modified and replicated, revealing particular opinions that become viral messages. The usual steps identified in this process are: production of the image by a creative agency or institution; message reception by users; message appropriation and modification and the processes of feedback and replication of the modified image, all this supported by the various technological means of communication available, the so-called transmedia communication. The problem of the current image, then, becomes complex, since it involves factors related to human thought and behavior, which determine whether the image is real or not -the so-called post-truth era-, or those generated by participatory communities, where we observe how, in the words of the Korean

philosopher Byung Chul Han, society is grouped into digital swarms (Han, 2018), the which generate participatory communities that continually create new content, transgressing the canon established by the original narratives, such as copyright and the laws that govern them. On the other hand, the problem of image in the digital age arises. The problem that this panorama represents leads us to question-from the canonical disciplines dedicated to the generation of images, such as photography, design or illustration-who or who produces the image today? We mean then that the image expands, is mediated in ways never seen before, is copied, modified, appropriated, deconstructed and replicated again. In the end, we are all able to generate images at any level, by any means, publish it on any platform and most importantly, we can all possess the image, make it our own, create identities, create fictional societies, be who we are not, in addition to subjecting it to the whim of consumers eager for visual novelties. In this sense, fundamental concepts will be addressed to approach the problem of image production in the context of transmedia narrative: from a general definition of transmediality, from the image itself and how it is produced, is appropriated, fed back and replicated by users who generate and consume the same. It is necessary then, a critical reflection of the production of the image in this context, where the behavior of the image and its relationship with the user, either the producer or consumer of the same, is realized. This research aims to provide information on the production, replication and feedback of the image, related to advertising discourse, from the birth of transmedia narrative.

Key words: Image production; advertising; transmedia; image replication.

INTRODUCCIÓN

Ha sido evidente, que, en los últimos diez años, el desarrollo tecnológico ha traído consigo, cambios significativos en el modo de ver y observar el mundo. Nuestra atención está enfocada a los dispositivos electrónicos,

los cuales han sido diseñados para arrojar de forma continua y metódica, información de toda índole: buscadores, exploradores, repositorios, redes sociales con objetivos diversos, aplicaciones para comprar y vender, generadores y editores de imágenes fijas, sonidos o videos, o las nuevas formas de comunicación, ya sea textual o auditiva, las cuales han subordinado el uso del servicio telefónico tradicional, por mencionar los usos más evidentes, han propiciado la modificación en la forma de acceder a los datos que antes encontrábamos en enciclopedias o textos especializados, facilitando la vida del ser humano, en apariencia. Y la publicidad se ha tenido que adaptar a esos cambios. Por poner un ejemplo básico: si antes un cartel tenía como propósito primario, difundir información sobre un producto, se imprimían cientos de ellos en una imprenta especializada, los cuales eran distribuidos en diversos puntos de la ciudad, todo ello acorde con la intención comunicativa y el receptor al que fuera dirigido. Existía una red de distribución comandada por la agencia publicitaria a cargo del proyecto y los resultados esperados iban encaminados al acto de consumir. Actualmente, el cartel ha dejado las calles casi en su totalidad —no podemos afirmar que haya desaparecido del todo—, sin embargo, si se puede observar que ahora la intención del cartel es ocupar espacios destinados al arte, como un museo o una galería, son coleccionables, forman repositorios y se convierten en íconos de la cultura popular. Si antes proliferaba la distribución de volantes en las esquinas de las calles principales de una ciudad, ahora utilizamos imágenes digitales, las cuales publicamos en redes sociales o sitios en la red. Todas estas transiciones, se han generado de forma paulatina, de manera que las adoptamos y asimilamos de forma natural, integrándolas en nuestras vidas. A este hecho, debemos aumentarle un factor determinante: la credibilidad que se construyó en torno a la información publicada en la Internet: esta credibilidad ha sido construida a partir de la aparición de dispositivos multimedia, que en un disco contenían toda la información necesaria para, por ejemplo, realizar las tareas de los niños, es el caso de la famosa

enciclopedia *Encarta* o la enciclopedia *Británica*; estos contenidos multimedia se fueron transformando en sitios de información, como en el caso de Wikipedia, la cual sigue siendo el sitio de consulta de datos más importante de la red. Ahora, casi todas las publicaciones realizadas en la red, son consideradas como fidedignas por la mayoría de los usuarios, que no utilizan el pensamiento crítico o analizan los contenidos desde las intencionalidades del emisor, lo que produce fenómenos como el viralismo en la información, compartiendo de forma aleatoria e indiscriminada toda información que suponga un impacto en el funcionamiento de la sociedad. Es un hecho, que, en el campo de la publicidad, los recursos y herramientas utilizados a partir del conocimiento del comportamiento social y de las características psicológicas de un individuo, coadyuvan a la generación de publicidad engañosa o, por lo menos, con casi nula certeza de que lo que consumimos sea lo mismo que se anuncia. Ahora, se explotan las emociones, se apela a las neurociencias y se utiliza el recurso de «contar historias» (*storyteller*) para generar contenidos glamorosos y seductores: los mensajes, contenidos e imágenes creadas para apelar al acto del consumo siempre han existido. Sin embargo, ahora se muestra su crecimiento de forma alarmante, dada la teoría denominada «disonancia cognitiva», propuesta por el psicólogo Leon Festinger, la cual explica cómo las personas intentan mantener su consistencia interna. Sugirió que los individuos tienen una fuerte necesidad interior que les empuja a asegurarse de que sus creencias, actitudes y su conducta son coherentes entre sí. Cuando existe inconsistencia entre éstas, el conflicto conduce a la falta de armonía, algo que la gente se esfuerza por evitar (Ovejero, 1993). En resumen: vemos lo que queremos ver.

La revolución digital

Para efectos de comprender el contexto en el que se produce la imagen, en primer término, se definirá el concepto de «Revolución digital». Este concepto, también conocido como «Tercera revolución industrial» nace

a finales de los años 50 del siglo **xx**, y se caracteriza por el uso de dispositivos tecnológicos que van, desde el manejo de datos de toda clase, por medio de complejos algoritmos, hasta la utilización de las llamadas «nuevas tecnologías», en donde se incluyen a los dispositivos inteligentes que conocemos en la actualidad. De acuerdo con Francisco Pérez-Latre, catedrático de la Universidad de Navarra, son cuatro las dimensiones que se reconocen en la *Revolución Digital*:

1. El poder manifiesto de las grandes empresas en la red;
2. La relación entre redes y comunidad;
3. La *soledad acompañada* y
4. El valor de la identidad.

Las cuales pueden sintetizarse en sus definiciones, de la siguiente manera:

El poder de las grandes empresas

Se compone principalmente por cuatro grandes consorcios: *Google*, *Apple*, *Amazon* y *Facebook*. Estas empresas dominan la mayoría del lenguaje tecnológico, el manejo de *big data* a través de algoritmos complejos, lo que conlleva la manipulación del conocimiento del individuo, propiciando el determinismo tecnológico, esto es, la personalización de los gustos de cada individuo;

Relación entre redes y comunidad: las redes y comunidades de trabajo otorgan esperanzas de trabajar con un fin común, sin embargo, se presentan fenómenos de comportamiento que derivan en personajes como los *influencers*, los *activistas* y los *exaltados* o *haters*, quienes dominan el discurso público;

La soledad acompañada: en apariencia, somos acompañados por nuestros *amigos* y *colegas*, sin embargo, es imposible que nuestra atención se centre a todos los miembros de una comunidad en red; no debemos confundir la *conexión* con la *comunicación*. Se crean nuevas formas de etiqueta, un alto

índice de evasión de la vida real; distracción permanente y evidenciamos quiénes somos como si estuviéramos en un espacio público.

El valor de la identidad: las personas pueden cambiar su identidad modificando sus perfiles o mostrando «solo una parte» de su vida real; aumento de narcisismo, exacerbado por un anhelo de *visibilidad* permanente, a cualquier precio; generación de «marcas personales (Pérez-Latre, 2015)».

La tipología de la imagen

El estudio de la imagen, resulta complejo si se realiza desde las generalidades, por lo que es conveniente desglosar la gran cantidad de tipos de imágenes que existen para representar fragmentos de la realidad. Así, cualquier cosa, cualquier acción, cualquier ente humano o animal puede fungir como imagen.

Umberto Eco, en su *Tratado de semiótica general* menciona que «en el universo de la representación visual existen infinitos modos en que puedo dibujar una figura humana» por lo cual «en el caso de las imágenes tenemos que ocuparnos de bloques macroscópicos» (Eco, 2000).

Antes, se consideraba que la imagen solo era percibida por nuestro sistema sensorial. Así, teníamos imágenes visuales —acaso las más importantes—, seguidas de las auditivas, olfativas, táctiles y gustativas.

Actualmente, se considera imagen a las representaciones mentales, esto es, a las imágenes que creamos en la mente y que, de alguna manera, pueden tener una salida expresiva ya sea por medio de la palabra oral o escrita, por medio del arte o del diseño o cualquier otro medio de expresión conocida. Estas imágenes pertenecen al mundo de las ideas y son netamente fantasiosas. Por otra parte, tenemos a las llamadas *imágenes naturales* que son aquellas que pertenecen al mundo real; estas son captadas por el ser y asimiladas por el cerebro, formando parte del bagaje de cada persona o animal. Es importante destacar, que, a este

proceso de percepción de la imagen natural, también se le pueden atribuir características simbólicas, así, una rosa roja, representa al amor, por lo que es muy factible que las imágenes naturales sirvan para dar salida a las imágenes mentales por medio de procesos asociativos, creando las metáforas visuales. Dentro de esta tipología, encontramos algunas variantes, en las cuales intervienen otros factores como el acto de la percepción en sí mismo, así como la producción de éstas, por lo que tenemos a las *imágenes directas*, las cuales se consideran al momento en el que el sujeto interactúa con la imagen misma, es el caso de cuando observamos una fotografía. Por otra parte, tenemos a las *imágenes registradas* que se caracterizan por las patentes que generan y que son proporcionada por los medios de comunicación y que son el resultado de un sistema de duplicación o de repetición, es el caso de las imágenes impresas o replicadas por algún medio audiovisual como el cine o la televisión. Las *imágenes indiciales*, son aquellas consideradas fruto de fenómenos perceptuales tales como la pareidolia o la hierofania, dos formas de percepción que utilizan mecanismos mentales complejos y asociativos, en donde interviene la atención y la memoria principalmente, además del bagaje cultural personal. Finalmente, están las *imágenes vectoriales*, las cuales son producidas por medio de alguna aplicación digital como el *Ilustrador* o el *Photoshop*, programas que crean o modifican imágenes por medio de herramientas y efectos, a gusto del productor.

Generalidades sobre imagen y publicidad

Se entiende por documento publicitario o publicidad de soporte, ya sea papelería o digital, a aquél que contiene en su haber, información dedicada a difundir, propagar, persuadir, convencer, informar, identificar y orientar, sobre las cualidades, beneficios o características de un bien o servicio, útil a un receptor específico, el cual debe cumplir con las características de edad, nivel social, poder adquisitivo y circunstancia de vida idóneo para la adquisición de dicho bien. A partir del desarrollo de los medios

(fijos y en movimiento) y de los canales (cine, TV, radio, anuncios impresos ya sea en medios editoriales o vallas publicitarias, transporte público, escaleras, pisos, edificios y ahora, todo espacio digital destinado para este fin), la publicidad ha invadido cualquier superficie y espacio susceptible de ser intervenida con este fin. Además, es importante mencionar a la intencionalidad en el mensaje, la cual va ligada a la estrategia publicitaria, da como resultado, la selección del medio y canal adecuado para que se cumpla el objetivo principal de la publicidad: conminar al receptor a que ejecute una acción: comprar, asistir, votar, en resumen, consumir.

La visualización de los medios, hoy

Como se explicó líneas arriba, los cambios y desarrollos tecnológicos relacionados con el uso de la Internet, han transformado la concepción de la percepción clásica de los medios de comunicación convencionales, obligándolos a modificar sus características formales como de contenido. Dos son los factores principales que inciden en este hecho: el primero es el *tiempo*; los usuarios consumen con avidez información, la cual debe poseer características de inmediatez e individualismo. Los algoritmos, han sido creados con este fin; el usuario busca y consume de manera efectiva, lo que él mismo determina como su necesidad inmediata, la cual, a su vez, es captada por los grandes consorcios, quienes bombardean al receptor con información relacionada y similar a la que se buscó en un inicio. Podemos afirmar que, la información que consume el usuario adquiere una forma de ser personalizada, esto es, individual, lo que conlleva un cambio sustancial y profundo en el modo en cómo se plantean las estrategias de comunicación actuales. Otro punto importante a destacar, es el descarte de información por parte del usuario, lo que define al segundo factor: *la consciencia del usuario*. En este punto, ya tenemos frente a nosotros un consumidor consciente, ya que estos son conocedores de los medios y los productos que le interesan, siempre ayudado con opiniones ajenas realizadas por consumidores del mismo

producto, descartando los anuncios publicitarios que no le interesan. Estamos ante la migración de las estrategias de los *mass-media* hacia el *marketing individualizado*. Es lo que Barban, Cristol y Kopec Cristol y Kopec afirmaban ya en 1993: «Una tecnología de la información mejorada ha llevado a una revolución en la capacidad de alcanzar individualmente y de manera más efectiva a los consumidores, a través de la utilización del marketing de bases de datos basadas en publicidad directa por correo, teléfono o videotexto» (Barban, 1993). Y si bien, esta afirmación se publicó en los anales de la comunicación digital, puede ser aplicada perfectamente, modificando los medios conocidos como «directos» a los medios transmedia. En la *tabla 1*, se muestra un resumen comparativo de los regímenes de las dos etapas que albergan, tanto a los medios convencionales como a los medios transmedia.

La comunicación transmedia

El nacimiento del término *transmedia* o *narrativa transmedia*, acuñado por Henry Jenkins a mediados de los noventa del siglo **xx**, nace de la normalización del uso de la Internet. Se refiere a la creación de narrativas adyacentes desde diferentes perspectivas, según el canal de comunicación empleado, los cuales van desde un libro, comic, anuncio publicitario, narrativas sencillas publicadas en *post*, *blogs* y contenido en redes sociales, hasta medios mucho más complejos como las series de tv o los videojuegos. Jenkins propone que los canales —o formatos por los cuales se comunica el mensaje— pueden ser blogs, apps, audios, comics, libros digitales, eventos relacionados, como pueden ser los relacionados con el estreno del producto, códigos QR, juegos, videos y contenido intencionado generado por la empresa productora o bien, por los fans del producto (Jenkins, 2008).

Regímenes de los medios antes y en la era de la Transmedia		
	Siglo XX	Siglo XXI. Últimos 10 años
Soportes	Uso de medios tradicionales: impresos, radio, televisión Revistas; anuncios de libros Prensa; anuncios de prensa Espectaculares Vallas / mantas Souvenirs Libros Volantes Folletería Cartel Impresos sociales y comerciales Spots TV Spots radio Anuncios en cine Carteleras	Uso de soportes transmedia Soportes tradicionales más... Redes sociales: - Líneas de tiempo - Historias Medios digitales Plataformas streaming Sitios web Podcast Medios sociales y comerciales digitales
Permanencia	Medios permanentes y efímeros Algunos medios diseñados con un objetivo de comunicación específico determinaban su tiempo de vida: folletos, volantes, carteles, catálogos, vallas, manuales, anuncios de radio, televisión y cine. Se consideraban medios permanentes, a los libros u objetos coleccionables.	Medios permanentes y efímeros La gran mayoría de los medios de información son de carácter efímero, dadas sus características de inmediatez en los contenidos; los accesos a libros o información digital están restringidos a las características de los dispositivos digitales (memoria o procesamiento de la información).
Distribución	Distribución selectiva y delimitada Durante el «boom» de la publicidad —medios del siglo XIX hasta finales del siglo XX, la información se distribuyó por los canales tradicionales: reparto físico, envíos por correo, adherido a carteleras o espacios predeterminados, compra en tiendas, pinta de vallas, anuncios espectaculares: radio, TV o espacios en cine y otros	Distribución diversificada y ilimitada Aunada a las características ya mencionadas, la información pasó a otra clase de canales de distribución, acordes a las NT: dispositivos electrónicos que manejan datos, permitiendo al usuario subir o descargar datos en servidores llamados «nubes». La información adquiere características ubicuas globales y permite la replicación. Se delimita el uso de la información al que la adquiere.
Sistemas de comunicación	Antes del uso de las NT - Acceso a la información por los canales tradicionales: impresos, radio y TV - Limitación del acceso a la información: enciclopedias impresas; monografías - Comunicación humano-humano: vía telefónica: método tradicional y uso de celulares: básico: final de siglo XX - Uso de formatos y soportes tangibles y adaptados a la tecnología analógica: prensas; máquinas de escribir; telegrafo y teléfono; - Comunicación relacional: correo; escritura de cartas; envío de publicidad y propaganda: Uso de telegramas, correo y radiotransmisión por medio de ondas radiales; acceso a noticias por medio de agencias de noticias como UPI, quienes enviaban noticias por medio de cable; - Las estrategias publicitarias se basaban en etapas de introducción, desarrollo y final: medios efímeros: anuncios de revista y prensa, vallas, espectaculares... - Uso de suscripciones vía correo de revistas e información diversa: <i>Selecciones de RD; Life; National Geographic</i> , o información sobre instituciones bancarias; - La información textual y auditiva predomina por sobre la imagen - Tiempo de espera para el acceso a la información más largo; - Estudio de receptores específicos; delimitación del blanco (<i>target</i>)	Durante el uso de las NT - Acceso limitado a la información: cualquier persona conectada a la red puede acceder a ella; - Nacimiento de millones de sitios con información sobre cualquier tema de interés; - Comunicación humano-humano: Teléfonos inteligentes; predominio de los mensajes textuales y auditivos; baja el uso de llamadas persona a persona; - Cambio de formatos adaptados a las nuevas tecnologías; cambian las unidades de medida predominantes por el píxel; los colores cambian por el régimen RGB o colores en pantalla; - Desaparición de medios básicos impresos o cambian su uso primario: volantes y carteles - Comunicación relacional: correo electrónico como medio para recibir cartas, notificaciones de estado: financiero o crediticio; suscripciones vía Internet; - Las estrategias publicitarias eliminan los sistemas tradicionales y difunden información en múltiples plataformas (transmedialidad). - La imagen predomina por sobre la información textual y auditiva; - El tiempo de espera se nulifica por el acceso a la información; inmediatez - Todo individuo interesado en la información, tiene acceso a ella; el mismo receptor se descarta en caso de no poder solventar los bienes ofrecidos;
Consecuencias en el comportamiento del individuo	Antes del uso de las NT - Predominio de la comunicación persona a persona; comunicación familiar tolerable; reuniones de amigos; - Uso de comunicación formal vía correo: eventos sociales o información comercial; publicidad directa vía telefonía o por correo; - Uso de espacios públicos para el entretenimiento: plazas públicas, cines, estadios... - Acceso restringido al espacio privado de los individuos; vigilancia por parte del sistema muy restringido: teléfono, seguimiento personal, microfones; - Entretenimiento al interior del hogar: juegos de mesa; juegos de videos básicos; películas en el hogar: videocasetera. - Acceso a la información restringida a medios como la prensa, la radio y la televisión; de en los medios de comunicación y sus declaraciones: credibilidad; - La opinión del individuo existe, bajo características como privacidad, secretismo; poca divulgación de creencias y principios; no hay declaración en las elecciones individuales; muchas se quedan al interior del espacio privado y público tangible. - Mayor libertad de pensamiento, pero con poca difusión del mismo: libros, prensa, radio o TV; - Los contenidos en los medios publicitarios son dirigidos a públicos objetivos: adquisición de bienes de lujo, destinos turísticos; medios de transporte - El tiempo de espera para la resolución de conflictos es largo; notificaciones vía correo o bien, llamadas telefónicas; - El uso de la imagen se limita a la ofrecida por los medios masivos de comunicación y el uso de tecnologías fotográficas: cámaras, rollo fotográfico, revelado de las fotografías; - Convivencia humana a partir de la generación de imágenes fotográficas: álbumes fotográficos, colecciones fotográficas; - Acceso al arte in situ: asistencia a museos o galerías de arte; - Acceso a la música por medio de grabaciones: primero, formato LP y después, formatos en CD. - Acceso a películas en formatos Beta, VHS, CD, DVD - Poca replicación de la información: persona a persona; medios de comunicación con líneas o tendencias específicas; - Tendencia a las reuniones de carácter político o ideológico en espacios dispuestos para este fin: sindicatos, logias o partidos políticos;	Durante el uso de las NT - Tendencia al encerramiento: toda necesidad es cubierta al tener acceso a la Internet; - Convivencia familiar casi nula: tendencia a la hiperconexión con los otros y no con las personas en presencia; - Si los individuos no cuentan con redes sociales, se les rechaza o no se les toma en cuenta: relegación social; - Incremento de violencia digital hacia individuos de la tercera edad; - Incremento de la cultura de la inmediatez; intolerancia a la frustración y pérdida de paciencia en tiempo de espera prolongados para la obtención de resultados; - Baja asistencia de los individuos a los espacios públicos y privados: el uso de proyecciones en vivo (streaming) permite la cohesión entre individuos sin necesidad de transportarse al sitio (películas, deportes; juegos de video) - Generaciones con hipersensibilidad a la opinión pública: fenómeno del «copo de nieve»; - Incremento en la invasión a la privacidad: concepto de «panóptico digital»; creación de algoritmos hipervigilantes a partir de datos y elecciones realizados por parte del usuario; Casi nulo respeto por la privacidad del individuo al estar conectado, el sujeto pierde su derecho a la privacidad; - Permisividad restringida de la emisión de opiniones, así sean cargadas de odio, discriminación o racismo; se otorga valor a lo «políticamente correcto»; - Predominio de la credibilidad de la información por el hecho de ser publicada en la Internet; - Predominio de la credibilidad de la información por el uso indiscriminado de la imagen («Yo lo vi»); - Incremento en la pérdida de comunicación vía telefónica: uso de mensajes de texto o de audio que permiten el «ocultamientos» tanto de emitir como receptor; - Uso del correo electrónico para comunicaciones más formales; - Casi desaparición de los mensajes de texto por medio de las aplicaciones integradas en los teléfonos inteligentes; tendencia al uso de aplicaciones como WhatsApp; - Incremento en el uso de aplicaciones (apps) diseñadas para solucionar problemas como largas filas en el banco, cine, espectáculo... - Apropriación, copia y replicación rápida de contenidos en la red; - Inviolabilidad por parte de los individuos: creación de perfiles falsos, bots; replicadores de paga; - Uso de multipataformas para replicar la información: comunicación transmediática; éstas poseen características ubicuas que le permitan aparecer en casi cualquier lado: uso de medios tradicionales integrados a los medios digitales; - Aparición de nuevas oportunidades de empleo dentro de la red: administradores de contenidos; moderadores de sitios y páginas en redes sociales; cualquiera puede participar como «Narrador visual», «Generador de conversaciones» o «Fan destacado»; - Aparición de líderes de opinión en cualquier tema de interés para el usuario: los denominados influencers; - Incremento en el cuidado de la imagen pública, acorde al receptor al cual va dirigida la información; - Incremento de la credibilidad de los contenidos si van acompañados de una imagen que reafirme lo declarado; - Incremento sustancial en la producción de imágenes; - Violación de derechos de autoría; incremento de contenidos de libre acceso; - Las nuevas adicciones están determinadas por el uso constante de la red, ya que éstas proporcionalan al individuo satisfacción al ser vistos por el otro; - Incremento en la cultura del «Yo»; opiniones, gustos personales, consumo de bienes o servicios, son vistos por el «otro», reafirmando la existencia del individuo.

Tabla 1. Carrillo, I. (2020). Régimen de los medios, antes y en la era digital.

Como podemos observar en la *tabla 1*, la diferencia reside en las narrativas que se crean a partir de las historias oficiales o canónicas. Este concepto, respeta el canon original, no lo niega, sin embargo, tiene a trasgredir las normas del producto original, en un afán de «integrarse con el contexto» o «fundirse con los personajes» por parte de sus seguidores, lo que conlleva esa construcción de mundos posibles o si se quiere llamar así, nuevos imaginarios por los cuales desplazarse.

Jenkins propone siete principios básicos para que la comunicación de los productos sea del orden de la transmedialidad:

Expansión vs profundización: las cuales se refieren a la capacidad de fidelización por parte del usuario;

Continuidad vs multiplicidad: el usuario no tiene por qué consumir todos los productos transmedia para entender la historia;

Inmersión vs extractibilidad: la capacidad del usuario de sumergirse en la historia, así como la capacidad de abstraer de ella diversos objetos;

Construcción de mundos: construcción de mundos con determinadas reglas y características que permitan ser expandidas en otros medios de comunicación;

Serialidad: se refiere a la forma en como el usuario seguirá el contenido de la historia: de forma lineal o aleatoria o complementaria;

Subjetividad: le permite al usuario forjarse su propia opinión o percepción de los personajes, contextos y narrativa de la historia;

Realización: se refiere al rol que toma el usuario en el producto, sus emociones y participación activa; son los que sienten el interés y se dedican a elaborar nuevas teorías, detalles, argumentos y creencias mientras sea del mismo universo (Jenkins, 1992).

La producción de la imagen y sus actores, dentro de la narrativa transmedia

En un nivel básico, la producción de imágenes publicitarias se les asigna a los creativos de las agencias publicitarias de acuerdo con una estrategia de comunicación determinada por los expertos en mercadotecnia y publicidad. Normalmente, es diseñada por un equipo de diseñadores, siguiendo las normas indicadas por el equipo de trabajo. Hasta aquí, se afirma que la producción no ha cambiado de forma sustancial. El problema de fondo, radica en la recepción de esas imágenes por parte del usuario, el cual las recibe asimila, transforma y replica, generando un complejo proceso de retroalimentación que navega entre la institución y el receptor, sea este o no el blanco efectivo de tal publicidad.

Así, la narrativa transmedia no se define por el número de dispositivos tecnológicos o los soportes impresos o digitales que la contienen y difunden, sino al acto de enriquecer un relato o narración original —normalmente, las pertenecientes al canon legal— a través de comunidades participativas, cuyos usuarios o fans generan dichas narraciones interactuando y aportando con otros contenidos desde su conocimiento y experiencia —el mundo del *fandom*—. La narrativa transmedia entonces, adopta la forma de una serie por capítulos, una película, un libro, una publicación en redes sociales, un videojuego o un audio. Este tipo de narración favorece nuevas formas de comunicación a través de la creación, la expansión y la distribución del contenido. También propicia la fidelización y el compromiso con el resto de miembros de la comunidad interesada en el tema.

Jeff Gómez, quien es CEO en *Starlight Runner*, una de las principales empresas administradoras de contenido, propone 8 características de la producción transmedia:

1. *El contenido debe ser elaborado por uno o más visionarios*: se debe mirar al futuro y realizar los contenidos de forma sistemática y planificada;

-
2. *La narrativa transmedia se planifica desde el inicio*: el equipo de trabajo debe incluir la modalidad de «narración transmedia» desde el inicio del proyecto;
 3. *El contenido se comparte en 3 plataformas o más*: esto permite que el contenido narrativo se vea enriquecido y difundido;
 4. *El contenido es auténtico y exclusivo para cada plataforma*: cada plataforma tiene sus características propias, por lo que debe ser pensado para cada una de ellas, permitiendo al usuario desarrollar sus capacidades creativas y generadoras de nuevo contenido;
 5. *El contenido enseña una percepción única del universo narrativo*: cada contenido debe poseer una perspectiva única creada por el usuario;
 6. *Evitar divisiones en el universo narrativo*: el coordinador de la plataforma debe ser cuidadoso en las formas de participación de los usuarios, cuidando los aportes sustanciales y evitando desvíos en el argumento o trama;
 7. *Integración de todos los autores*: el éxito de una narrativa transmedia radica en la coordinación de todos los involucrados además del creador de la historia;
 8. *Participación de la audiencia*: los usuarios deben jugar un rol activo en el proceso de creación de narrativa transmedia; se debe propiciar la participación del usuario por medio de la creación de nuevos contenidos, comentarios o aportando ideas (Acosta, 2017).

Encontramos entonces una veta dentro del universo hipermediático, la cual ha sido explotada para favorecer los intereses de los grandes consorcios comerciales, servicios en línea como *Netflix* o *Prime* o plataformas que soportan videos o música, como *YouTube*, *Vimeo* o *Spotify*, entre otras. Prácticamente, todos los sistemas posibles de percepción del usuario y capacidad de participación del mismo en esta clase de plataformas, se mantienen a disposición del consumidor, ya sea por el consumo pasivo de sus productos —ver, escuchar—, como en la construcción y puesta en común de contenidos —listas de música, producción de *storys* en re-

des sociales, publicación de opiniones o sitios con contenido específico, plataformas construidas ex profeso conocidas como sitios *Fandom*. Por su parte, Roger Fidler (Fidler, 1998), dentro del concepto de *ecología de medios*, plantea que los medios no se reemplazan unos a otros, sino que coevolucionan en forma compleja e interdependiente en virtud de la «mediamorfosis» que hace que los rasgos predominantes del viejo medio se propaguen al nuevo. A continuación, se presenta un esquema sobre el concepto de *mediamorfosis*, el cual explica la integración «ecológica» de los medios convencionales con los generados en el ciberespacio:

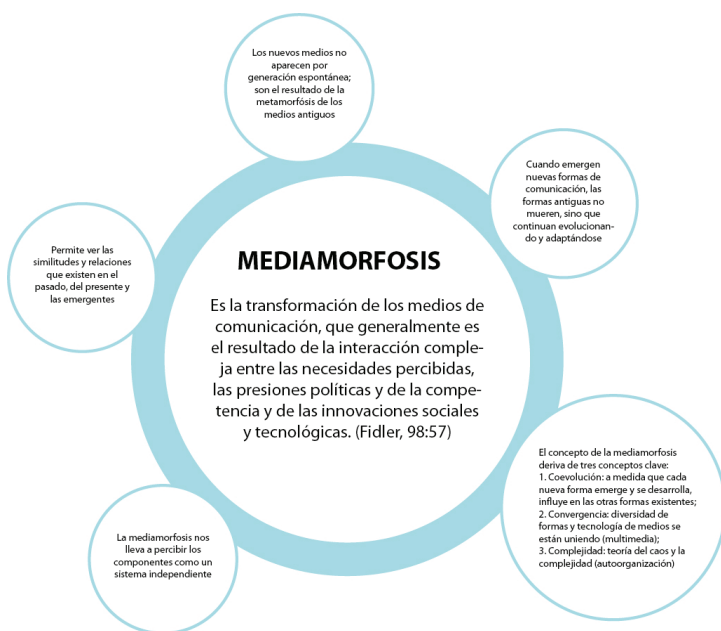


Imagen 1. Carrillo, I. (2020). Concepto de mediamorfosis a partir de la teoría de Roger Fidler.

Los usuarios: productores de contenido transmedia

Por su parte, los usuarios se han convertido en *translectores* y *prosumidores*, nuevos términos que describen las formas de lectura y consumo de los

receptores, en general, se puede definir al consumidor transmedia como aquel que cumple con los siguientes puntos:

1. Es un usuario que domina las tecnologías digitales;
2. Posee habilidades desarrolladas en comunicación interactiva;
3. Es breve y rápido en la lectura de textos;
4. Es capaz de consumir, difundir y crear contenidos en diferentes medios.
5. Puede desarrollar diferentes actividades a un mismo tiempo.
6. Es experto en comprar sin necesidad de ir a puntos de venta físicos.
7. Aprendió a manejar un ordenador e hizo de la máquina una extensión de sus sentidos;
8. Vive ajeno a conceptos como territorios, fronteras, horarios, frecuencias radiales, programación televisiva.
9. Su día a día está cercano a la inmediatez, la ausencia de tiempo, la personalización mediática y el acceso a fuentes de bases de datos
10. Nació en la era digital. El nuevo consumidor transmedia lo es de manera natural, sin ser plenamente consciente de su realidad transmedial. (Hernández, 2017).

En este contexto, surge el término de *comunidades participativas*. Los usuarios se agrupan de acuerdo a sus intereses comunes y generan sitios o eligen plataformas determinadas para subir esos contenidos. Esto propicia la construcción de redes de información que, a su vez, se conectan con otras redes similares, lo que conlleva una gran cantidad de datos que son intercambiados, discutidos, asumidos o criticados por las comunidades en sí.

Como se observa en el *esquema 2*, la complejidad que presenta la producción de la imagen en el ámbito transmedia, está relacionada entre sí a partir del comportamiento del usuario, conocido como *receptor* o *blanco* (*target*), el cual recibe, se apropia del mensaje, lo deconstruye y replica por medio de otros formatos y soportes, por lo general, digitales, pro-

picando un fenómeno de viralización, el cual forma parte importante del proceso de retroalimentación.

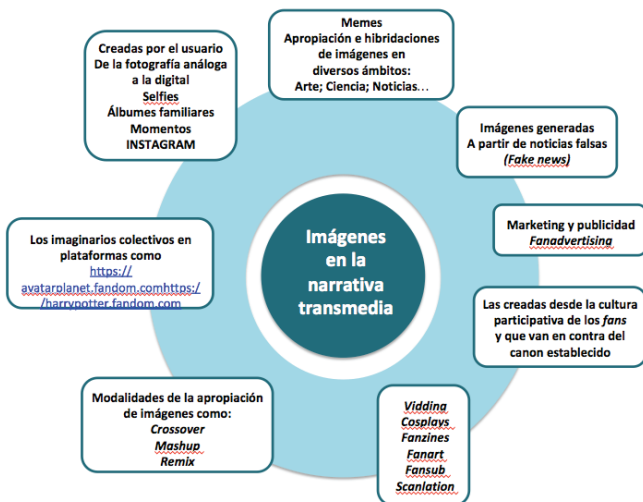


Imagen 2. Carrillo I. (2020) Producción de imágenes dentro del contexto de la narrativa transmedia

CONCLUSIONES

A manera de conclusión, podemos afirmar que la imagen se produce, se reproduce y se replica, tomando en cuenta los siguientes puntos:

1. El creador de la imagen publicitaria genera la imagen a partir de cánones o reglas institucionales indicadas en códigos de ética, usos y costumbres sociales o momentos específicos pertinentes;
2. La imagen se publica en diversos medios, los cuales pueden ser soportes físicos (papel, bardas, vallas, etc.) o bien, en soportes digitales (transmedia);
3. El receptor recibe la imagen y aplica su bagaje cultural para asimilarla: en este punto se produce el fenómeno de la *apropiación de la imagen*, y de acuerdo con su criterio, modifica la imagen, generando nue-

vos productos de comunicación, los cuales pueden ser de naturaleza variada: mundos *fandom*, *memes*, noticias falsas (*fake news*), historias, etc.

4. La nueva producción de la imagen, requiere necesariamente de la *deconstrucción* de la imagen original; esta deconstrucción puede ser llevada a cabo en fases derivadas de la imagen original o bien, ser totalmente transformada, siempre llevando un referente de la imagen original;
5. La imagen se replica en una gran variedad de plataformas, siendo las principales, las redes sociales o sitios creados para este fin.

En torno a la producción de la imagen, se generan nuevos imaginarios, los cuales se componen de expresiones de diversa índole: formas de vida, filosofías relacionadas, moda, formas de comunicación lingüística y el uso de herramientas, por lo general, digitales. Es importante destacar, que el contenido connotativo y denotativo de las imágenes, va ligado a los temas que han marcado tendencia y han modificado nuestra forma de percibir los comportamientos sociales —feminismo, machismo, racismo, estudios de género, inclusión—, así como la tendencia hacia la ruptura de un gran número de paradigmas arraigados, a lo largo de la historia de la humanidad. La producción de una imagen siempre irá vinculada al comportamiento y nuevos usos y costumbres de la sociedad en donde se produce.

REFERENCIAS

Acosta, C. P. (19 de 12 de 2017). *entreperiodistas.com*. Recuperado el 5 de octubre de 2019, de *entreperiodistas.com*: <http://www.entreperiodistas.com/comunicacion-transmedia-la-narracion-expandida/>

Barban, A. M. (1993). *Essentials of Media Planning*. Lincolnwood, Illinois, USA: Business Books.

Brea, J. L. (2016). *Las tres eras de la imagen. Imagen-materia, film, e-imagen*. España: Akal, estudios visuales.

Chaves, N. (1 de Agosto de 1989). Pequeña teoría del cartel (II). *TipoGráfica*. (R. Fontana, Ed.) Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Eco, U. (2000). *Tratado de Semiótica General*. Lumen.

Festiger, L. (1957). *A Theory of cognitive dissonance*. California, USA: Stanford University Press.

Fidler, R. (1998). *Mediamorfosis. Comprender los nuevos medios*. Buenos Aires, Argentina: Granica.

Fraticegli, D. (7 de marzo de 2010). Hipermediaciones. *Revista LIS, Letra, imagen, sonido*(5), 145.

Hernández, J. (2017). Diseñando una recepción participativa para universos transmedia: roles y desafíos. (U. d. Zaragoza, Ed.) *Tropelía: Revista de teoría literaria comparada*(28), 21.

Jenkins, H. (1992). *Textual Poachers: Television Fans and Participatory Culture*. Routledge, New York: Studies in Culture & Communication.

Jenkins, H. (2008). *Convergence Culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación* (Vol. 174). Barcelona, España: Paidós comunicaciones

Lupton, E. (2017). *El diseño como storytelling* (1a edición ed.). Barcelona, España: Gustavo Gili.

Ovejero, A. (1993). La teoría de la disonancia cognitiva. *Piscothea*, 5, 201-206.

Pérez-Latre, F.J. (2015). La "tercera revolución digital". *Revista de Comunicación*, 14.

Scolari, C. (2013). *Narrativas Transmedia. Cuando todos los medios cuentan*. Barcelona: Deusto.

Scolari, C. (12 de Febrero de 2015). *Hipermediaciones*. Recuperado el 22 de octubre de 2019, de <https://hipermediaciones.com>: <https://hipermediaciones.com/2015/02/12/ecologia-de-los-medios/>

Villafañe, J. M. (2006). *Principios de teoría general de la imagen*. Madrid, España: Pirámide.

Watzlawick, P. (1979). *¿Es real la realidad? Confusión, desinformación, comunicación*. Barcelona, España: Herder.

Zamora Aguilar, F. (2008). *Filosofía de la Imagen*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, ENAP.

Carrillo Chávez, Irma: Facultad del Hábitat de la UASLP, Instituto de Investigación y Posgrado, cuerpo académico Vanguardias del diseño, San Luis Potosí, SLP, México. Correo electrónico: igrafic@fh.uaslp.mx

Guerrero Salinas, Manuel: Facultad del Hábitat de la UASLP, Instituto de Investigación y Posgrado, cuerpo académico Vanguardias del diseño, San Luis Potosí, SLP, México. Correo electrónico: mguerrero@fh.uaslp.mx

CAPÍTULO 11

Diseño de interacción para la presencia

Interaction design for the sense of presence

MCH. Luis Alberto Teniente Paulin

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

RESUMEN

El desarrollo acelerado de las tecnologías de la información orientadas a satisfacer o acompañar las actividades cotidianas como las laborales, sociales, domésticas y el ocio, se han vuelto tan imprescindibles para la vida, que han incidido en la forma en cómo nos apropiamos de la realidad presente, debido principalmente que nuestras acciones van a filtradas por la información de los dispositivos, que influye en la forma de sentir, pensar y vivir las experiencias.

Debemos recordar que estos artefactos denominados inteligentes, que surgen desde el primer ordenador hasta los actuales dispositivos móviles, fueron creados buscando reproducir los procesos de la mente humana, es decir una inteligencia artificial, considerada un sistema biológico que procesaba información del entorno y se reflejaba al razonar.

Debido al crecimiento tecnológico se ha logrado vincular al humano como a la máquina en un diálogo mutuo a través del intercambiando datos por medio de sus interfaces orgánicas y artificiales, logrando una intuitiva interacción con la información, revolucionando tanto el pensamiento individual como las distintas disciplinas del conocimiento.

Con el transcurrir del tiempo y al volverse pervasiva la tecnología dentro de la esfera cotidiana, esta ha ido transformado gradualmente a sus usuarios en nodos permanentes de transferencia y consumo de información, gracias a la conectividad, la miniaturización y la portabilidad de los dispositivos, que los ha hecho ubicuos en la vida de las personas, rodeándoles de información en cualquier lugar y momento.

No obstante, debe considerarse que los procesos cognitivos superiores como el pensamiento crítico, la memoria, las emociones y resolución de problemas no se basan solamente en procesar información de forma pasiva, sino que son procesos holísticos en los que se involucra la corporalidad, la intersubjetividad y la atención presente, elementos que se dejan fuera cuando nos encontramos inmersos al interactuar con las pantallas de los dispositivos.

Profesionales de la salud mental, advierten sobre la creciente y constante aparición de diversos síntomas en las personas, que se encuentran relacionados con el desempeño cognitivo deficiente de usuarios que pasan una gran cantidad de tiempo inmersos en las pantallas y que parece estar relacionado con diversos problemas psicosomáticos como la ansiedad, el estrés y la depresión.

Los actuales conceptos de las teorías de la cognición corporizada, pueden dar una solución para desarrollar nuevos modos de interactuar con la tecnología, debido a que permiten imaginar nuevas estrategias en los procesos de diseño, donde se tome en cuenta aspectos corporales, kinestésicos y de socialización que son indispensables en la asimilación

de conocimiento y esenciales en la aprehensión del mundo, esta nueva perspectiva podría cambiar el concepto de inmersión tecnológica por el de la presencia durante la interacción.

Palabras clave: Inmersión, Diseño de Interacción, Cognición Corporeizada, Presencia.

ABSTRACT

The highly development of information technologies aimed at satisfying or accompany our daily activities such work, social interactions, domestic work and leisure activities have become so essential for life, that have influenced the way in which we appropriate the present reality, mainly due to the fact that our actions are going to be filtered by the information of the devices, that influences the way of feeling, thinking and living experiences.

We must remember that smart devices, that arise from the first computer to the current mobile devices, they were created seeking to reproduce the processes of the human mind, that is, an artificial intelligence. thought as a biological system that processed information from the environment and was reflected when reasoning. Due to technological growth, it has been possible to link the human as well as the machine in a mutual dialogue through exchanging data through their organic and artificial interfaces, achieving an intuitive interaction with the Information, revolutionizing both individual thought and the different disciplines of knowledge.

With the passing of time and as technology becomes pervasive within the everyday sphere, this has gradually transformed its users into permanent nodes for the transfer and consumption of Information, thanks to the connectivity, miniaturization and portability of the devices, which has made them ubiquitous in people's lives, surrounding them with information anywhere and at any time.

However It should be considered that higher cognitive processes such as critical thinking, memory, emotions and problem solving are not based only on passively processing information, but they are holistic processes in which corporeality, intersubjectivity and present attention are involved, elements that are left out when we are immersed when interacting with the screens of the devices.

Mental health professionals warn about the increasing and constant appearance of various symptoms in people, which are related to the low cognitive performance of users who spend a large amount of time immersed in the screens, and which seems to be related to various psychosomatic problems such as anxiety, stress and depression.

The current concepts of embodied cognition theories can provide a solution to develop new ways of interacting with technology, because they allow to imagine new strategies in the design processes, which take into account bodily, kinesthetic and socialization aspects that are essential in the assimilation of knowledge and the apprehension of the world, , this new perspective could change the concept of technological immersion for that of presence during interaction.

Keywords: Immersed, Interaction design, Embodied Cognition, Presence.

SOMOS NODOS ACTIVADOS POR LA INFORMACIÓN

En la actualidad pasamos nuestros días realizando una diversidad de actividades con nuestros dispositivos electrónicos; enviamos trabajo y tareas, lanzamos afectos y buscamos aceptación a través de mensajes, debatimos posturas y encendemos nuestras pasiones en las redes sociales, leemos noticias, opiniones y reconfirmamos nuestras ideas condensadas en imágenes , escuchamos música, radio o podcast mientras corremos, manejamos el coche, limpiamos la casa o simplemente para no dar entrada al silencio, adiestramos al algoritmo de nuestros avatares con gustos culturales, de consumo, de trayectorias y espacios, vemos videos breves

para ampliar nuestro conocimiento y pasamos gran cantidad de horas viendo series televisivas para distraernos.

Invariablemente nos mantenemos inmersos dentro del flujo de la información, nos hemos vuelto personas orbitando sobre ella, tratando de obtenerla de cada punto en el que nos detenemos a interactuar con la tecnología en la vida real, ya sea con la finalidad de ser más productivos, mantenernos comunicados, actualizados o estimulados para no sentirnos aburridos en nuestro tiempo libre. Sin embargo al final del día, sintetizar y filtrar todo este cúmulo de información audiovisual es una tarea casi imposible para la mente, no solamente por la cantidad sino por su brevedad y aleatoriedad que interfiere en nuestro foco atencional, que muchas veces terminamos abrumados con la sensación de que el tiempo ha pasado de forma fugaz.

Debemos antes recordar que estas máquinas computacionales fueron hechas con la finalidad de convertirse en herramientas de apoyo cognitivo para automatizar procesos matemáticos, visualizar de forma más eficiente la información e incluso extender la capacidad de la memoria operativa, de este modo la computadora se crea con base en el concepto de la mente humana como procesadora de información simbólica (Cañas Delgado, 2004) que obtiene de su entorno y posteriormente expresada a través del lenguaje formal, es bajo este esquema que se construye un dispositivo de entrada, proceso y salida de información.

La interacción humano-computadora se fundamenta en el intercambio de información entre ambas partes a través de sus interfaces orgánicas y artificiales respectivamente y con fines utilitarios. La disciplina del diseño de interacción surge de la convergencia entre ciencias computacionales, cibernética, ciencias de la comunicación, psicología y la filosofía cognitiva, con la intención de perfeccionar este diálogo humano-máquina por medio de sus interfaces comunicativas.

Al evolucionar la interfaz y adaptarse al habla humana por medio de metáforas de la vida real ha ido enmascarando su lenguaje binario, primero con sintaxis del lenguaje formal humano, posteriormente con iconos visuales y voz, e incluso creando su propio lenguaje de vibraciones, luces o sonidos que ha consensuado con la cultura, logrando un diálogo universal que ha servido para revolucionar los diversos campos de la ciencia, la tecnología, la industria y los medios, como resultado de una cognición ampliada por la colaboración hombre-máquina con la información.

La disciplina de diseño de interacción valiéndose de esta familiaridad con el lenguaje informático y apoyándose en la psicología del comportamiento humano ha creado conceptos sobre la ergonomía, accesibilidad y utilidad desarrollando dispositivos cada vez más intuitivos en el uso y que se fueron incrustando dentro de la cotidianidad, separándose exclusivamente de su forma especializada e intrumental para volverse objetos de consumo y culturales que han revolucionado nuestra forma de vida, convirtiendo a la información en materia prima de nuestras actividades diarias.

Es a través de la interfaz de pantalla que está presente en toda clase de aparatos electrónicos como computadoras, videojuegos, televisores, teléfonos móviles y dispositivos añadidos que junto con los usuarios se han transformado en nodos permanentes de transferencia y consumo de información, gracias a la conectividad a través del internet, la miniaturización de su forma y la portabilidad (Kjeldskov, 2017) los artefactos se han vuelto ubicuos en la vida de las personas, rodeándoles de información en todo momento y muchas veces mediando con ella la realidad que perciben.

De esta inmersión habitual que tiene el usuario al interactuar con los dispositivos, las empresas tecnológicas han comprendido como obtener beneficios, al capitalizar este comportamiento, debido a que las acciones que el usuario lleva a cabo a través de sus dispositivos y contactos

generan datos que se vuelven la moneda de cambio que constituye a las enormes empresas tecnológicas, por lo cual los conceptos como usabilidad, accesibilidad o ergonomía ya no son una prioridad en el diseño y se sustituyen por la experiencia de usuario (Carraro & Duarte, 2015) dando más valor a la sensación subjetiva, las emociones y al tiempo que el este se involucra con un producto o contenido digital.

Gran parte de la investigación que se realiza sobre la interacción está orientada a crear estrategias (A. Alter, 2017; A. L. Alter, 2017) para atraer a los usuarios la mayor parte del tiempo, ejemplos de estas prácticas son la creación del *scrolling infinito*, los contadores de *likes*, las notificaciones recurrentes al usuario, los *previews* o sugerencias de contenido basado en gustos del usuario y presentar información de forma cada vez más reducida; videos breves, *emojis*, *memes*, *tweets*, *gifs*, *stickers*, *stories*, es decir sintetizado y fragmentando la descripción de la realidad a través de la información con la finalidad de mostrar más novedad al usuario y captar más su atención.

Esta forma de lucrar con la interacción, la atención y el tiempo (Coupland, 2018), genera valor mientras más se encuentre el usuario inmerso al navegar o interactuar con el contenido, convirtiéndolo en un prosumidor (produce y consume información) de contenido gratuito y de forma voluntaria para las empresas que se retroalimentan de esto, sosteniendo sus plataformas, en lo que se ha vuelto un paradigma de capitalismo cognitivo (Moullier Boutang, 2020), no es casualidad que *Facebook* o *Instagram* siendo servicios que se ofrecen gratuitos sean los más lucrativos, y otros sigan estos modelos como el caso de *Linkedin* o *Youtube* que evolucionan para lograr este atractivo de la red social, además de las que se siguen sumando como *Snapchat* y la reciente popularización de *Tik Tok*.

Si en un principio la finalidad del diseño de interacción era hacer más eficiente y sencilla la comunicación entre humano y máquina, en la actualidad

pareciera que se trata de adaptar al usuario a las pautas guiadas por el ecosistema de los medios digitales, es decir al intercambio inconsciente de información sin descanso ni almacenamiento duradero, donde el objetivo primordial es mover información de un lado a otro, para alimentar bancos de datos o contribuir en la creación de una inteligencia artificial que sea más predictiva e influyente sobre las acciones que tomamos.

Plantear una realidad mediada únicamente por los datos que facilita la tecnología, implica sesgos perceptuales para sus usuarios, debido a que esta información se consume principalmente a través del canal visual, y para aprehender de la realidad es necesario el contacto con el entorno y con los demás en modos que involucren integralmente a la corporalidad y sus sentidos, la inmersión que ocurre al interactuar visualmente con la información, distrae a las personas de su presencia física.

Los profesionales de la salud cada vez advierten más sobre diversas patologías que están desarrollando los usuarios que pasan gran cantidad de tiempo interactuando con las pantallas, principalmente en adolescentes y niños que se han habituado a esta tecnología desde muy temprana edad, teniendo dificultades para mantener la atención, mostrando escasez de empatía, problemas de sueño, ansiedad, depresión e incluso se ha detectado una predisposición hacia el autismo, un problema que tiene que ver principalmente con la comunicación humana. ¿Qué resonancia tendrá en nuestro cuerpo toda esta inercia estática que provoca el prolongado uso de dispositivos o el confiar a ellos nuestras tareas cotidianas?.

El cuerpo apagado.

El sistema neurológico humano no está diseñado biológicamente para procesar la realidad filtrando y procesando grandes cantidades de información, y cada vez se nos induce más a adaptarnos a operar como la mente computacional, es decir a inferir la realidad a través de datos, sin embargo necesitamos situarnos en el mundo corporalmente

e interpretarlo a partir de nuestra sensorialidad (Varela, Thompson, & Rosch, 2000), ¿En la actualidad cuánta parte de nuestro día dedicamos a actividades que involucren al cuerpo o el contacto con lo natural o los otros sin estar mediado por la tecnología?

Esta forma excesiva de relacionarnos con la información, cada vez se asocia más con efectos psicossomáticos adversos (Basay et al., 2020; Dommoff, Borgen, & Robinson, 2020; García-Hermoso, Hormazábal-Aguayo, Fernández-Vergara, Olivares, & Oriol-Granado, 2020; Hale et al., 2018; Trinh, Wong, & Faulkner, 2015) sobre todo en los más jóvenes que consumen insaciablemente información, y se sienten orillados a tener una inmersión constante en las redes sociales, *la necesidad de estar todo el tiempo informados* o el acceso fácil a la pornografía, acciones directamente ligados a la vida sedentaria y que también se relacionan a problemas de aislamiento, ansiedad y depresión, síntomas difíciles de diagnosticar porque pasan desapercibidos y porque las actividades que los ocasionan no son mal vistas.

De acuerdo a las teorías de la cognición corporizada no deberían minimizarse estos estados de sedentarismo, debido a que los procesos cognitivos superiores como el pensamiento crítico, la memoria, las emociones y resolución de problemas no se basan únicamente en digerir y procesar información, sino que son procesos holísticos en los que se involucra la corporalidad, la intersubjetividad y la atención presente, condiciones que se excluyen cuando solamente nos limitamos a interactuar con las pantallas de los dispositivos.

Diseñar un mundo circundante para que el usuario interactúe de forma completamente computacional puede relacionarse con las patologías psicossomáticas de nuestra época, al centrar nuestra atención en tratar de captar la mayor información posible de las pantallas, desatendemos gran parte de nuestra cognición corporizada, como la propiorecepción

que es el sentido que nos permite integrar el movimiento, la ubicación y las acciones del cuerpo y sus diversas partes, que son mecanismos que nos permiten estar en el momento presente, es decir atentos al mundo y no absortos procesando en los datos que recibimos en todo momento, características que definen los estados depresivos y de ansiedad.

El pensamiento intuitivo que se aprende gracias nuestra experiencia corporal con el entorno, queda de lado al depositar nuestra confianza en lo que nos dictan los algoritmos, que van definiendo cada vez más nuestras decisiones y gustos a través del manejo de la información, de esta forma las imágenes, sonidos y textos con los que estamos continuamente participando se vuelven determinantes para nuestro comportamiento y estados de ánimo.

La actual situación de confinamiento debido a la pandemia de COVID-19, nos hizo romantizar las bondades de internet al permitirnos llevar a cabo el teletrabajo y diversas actividades en línea como la educación, un posible ensayo de la posibilidad de mover el mundo sin salir siquiera de casa, sin embargo conforme han pasado los meses hemos advertido sobre la importancia de la presencia y el contacto con las personas, sobre todo en la educación en línea, admitiendo por ejemplo que la escuela, donde se realizan toda clase de interacciones físicas como sociales, forman parte de la asimilación del conocimiento, y la enseñanza no es sólo un proceso lineal de transmisión de información que pueda reducirse a las aulas virtuales.

Por otro lado, en la cuestión del teletrabajo de oficina, que se basa principalmente en el manejo y gestión de información esto se ha vuelto aun más demandante y menos acotado, debido a que trabajar únicamente con datos se hace interminable y obliga, voluntariamente o no, a las personas a mantenerse inmersas en su actividad laboral durante horarios difusos y poco definidos, problemas psicosomáticos relacionados

con este tiempo invertido en la interacción digital deberían ser tomados en cuenta en las condiciones de salud laboral.

Además se pensaba que deteniendo nuestras actividades que exigen la conexión como el trabajo o la exigencia social, podríamos tener tiempo para convivir con las personas cercanas o realizar ejercicios de introspección, tiempo para disfrutar placeres y hobbies que nos impide la acelerada vida moderna, sin embargo se exacerbó nuestro consumo de contenidos; servicios de video en streaming, webinars, videojuegos, compras en línea, video transmisiones en vivo, etc. fueron en ascenso, empresas como Netflix, Amazon, Nintendo, Zoom o Tik Tok, fueron las protagonistas tecnológicas de esta pandemia, aumentando su valor en la bolsa.

Se puede argumentar que el cuerpo en confinamiento es el estado ideal para las interacciones digitales, sin embargo los efectos cognitivos producidos por la pérdida de contacto social presencial y la corporalidad limitada en casa son consideraciones que deberían ser tomadas en cuenta para el siguiente paso en el diseño de interacción.

El cuerpo interactuando para estar presente

En cuestión de dos décadas las tecnologías digitales que lograron mayor rapidez y mejor calidad en la información, se han vuelto una preocupación para los usuarios que las empiezan a ver con suspicacia, y a cuestionarse su relación con ellas. Especialmente es alarmante la cantidad de tiempo que invierten en la inmersión con sus dispositivos, y la evidencia cada vez más contundente sobre sus efectos más notorios como la falta de concentración, ansiedad y aislamiento. Es por ello que cada vez crece más el número de personas que desea o comienza a desprenderse del uso de las redes sociales en primer instancia y de sus teléfonos móviles en los casos más severos.

Los terapeutas recomiendan técnicas para poder desvincularse de la tecnología, como la meditación, el contacto con la naturaleza, la exploración del entorno inmediato, el fomento de la empatía y las reuniones sociales presenciales como actividades que ayudan a aliviar la sensación de ansiedad y estrés que provoca la inmersión en el mundo digital, cabría aquí preguntarnos si ¿Es posible concebir nuevas prácticas dentro del diseño de interacción que no apuesten por un usuario inmerso, y posiblemente alienado, debido a la cantidad de información?

Incluso Google ha creado un departamento denominado Wellbeing (Google, s/f), con la finalidad de crear aplicaciones, aditamentos e información de expertos sobre medidas para que el teléfono móvil no distraiga al usuario o sea más consciente en su forma de uso, ya sea contabilizando el tiempo que esta interactuando, dejando disponibles solamente las apps necesarias, quitando las notificaciones, cambiando el color de la pantalla o haciendo más complicado el acceso al teléfono móvil.

Propongo el concepto de interacción para la presencia, derivado de las recomendaciones terapéuticas para romper con esta conducta de retracción del mundo debido al excesivo uso de las pantallas, y como una réplica al diseño de interacción que tiene como finalidad la inmersión del usuario a través de la información. Las soluciones a esto pueden provenir de estas mismas recomendaciones prácticas como son aumentar la socialización personal, procurar el movimiento físico y adquirir la noción del presente a través de la actividad, la cuestión es ¿cómo hacer esto posible a través de una tecnología que nos ha hecho evitar estas actividades a favor de la rapidez y la comodidad?.

Sin duda la solución más viable puede encontrarse en cambiar el comportamiento del mercado de datos, mediante regulaciones y normas que protejan la información, además de certificaciones que avalen la ética y la responsabilidad en los dispositivos, contenidos y productos digitales.

Es necesario imaginar y crear nuevos modelos de retribución para que el trabajo de productores, creadores y diseñadores no dependa de los datos del usuario o el tiempo que inviertan inmersos en sus productos.

También se vuelve primordial la postura crítica del diseñador de interacción desde la academia como en la industria, que a través de soluciones y propuestas creativas pueda dar un giro al discurso tecnológico que deje de centrarse en el consumo pasivo y automatizado de la información, y vuelva a proyectar herramientas que posibiliten a las personas a transformar sus vidas de forma activa y consciente.

Las teorías de la cognición corporizada, permiten imaginar nuevas estrategias en el diseño de interacción, que tomen en cuenta aspectos sensoriales tanto propioceptivos, interioceptivos, como kinestésicos y de contacto social que son necesarios para aprehender del mundo estando presentes en él, aspectos que como hemos visto se han dejado de lado por una cultura de la información predominantemente audiovisual.

Es necesario ir superando el concepto de la interfaz de pantalla táctil como eje central en donde gira la comunicación, experimentos llevados a cabo por el equipo de Yushi Sato (Sato et al., 2020) sobre interfaces texturizadas, permiten idear otras formas de transmitir emociones a través de sensaciones táctiles diversas o las interfaces orgánicas que proponen Lipomi Dhong (Lipomi, Dhong, Carpenter, Root, & Ramachandran, 2019) al imitar consistencias, texturas y superficies orgánicas para crear objetos que sean más parecidos a la naturaleza y que transmitan información por los canales sensoriales hápticos.

Las artes interactivas y la poesía electrónica también son buen semillero de nuevas formas de interacción (Crawford, 2002), donde a través de diversos canales sensoriales y gracias a sus características exploratorias, lúdicas y abiertas, que sólo buscan la experiencia sensorial del espectador o usuario a través de la contemplación, los contenidos con los que se inte-

ractúa comúnmente no están hechos para contemplarse y experimentar con ellos, generalmente están hechos para seguir viendo más contenidos similares de forma rizomática. La obra de arte electrónica generalmente es abierta y participativa para que el observador intervenga, pero finita para que posteriormente el espectador reflexione.

Se necesita interacción que fomente el trabajo empático y colaborativo, redes digitales que realmente conecten con las comunidades donde están siendo usadas para tener un impacto notorio, es visible la fragmentación social y el aislamiento de las personas en las ciudades y como contrasta con el dinamismo social que se vive en las redes sociales digitales.

Productos que reconsideren a la cognición como un proceso dinámico que involucra a la corporalidad y no como un proceso de intercambio de datos, que promuevan el movimiento, fomenten el contacto social frente a frente, den importancia al contexto natural inmediato, dinámicas de navegación que no exijan a la persona estar todo el tiempo conectado a la red, aplicaciones que no sean intrusivas en la intimidad del usuario, dispositivos que sean pertinentes a los ritmos circadianos y sus actividades propias como la productividad o el descanso, en suma una tecnología inteligente que beneficie al sentido de la presencia del usuario al interactuar.

El concepto de cognición expandida (Svanaes, 2010; Wilson, 2002) que hace referencia al conocimiento o aprendizaje que adquiere la persona al corporizar la interacción con los objetos y el entorno, se vuelve relevante en el desarrollo de nuevas interacciones, al igual que herramientas como los anteojos, el martillo, la cuchara e incluso el propio teléfono potencian nuestras capacidades corporales, pero además mejoran la forma de incidir en la vida cotidiana de las personas y no solamente actuando como mediadores de la realidad inmediata.

En suma, todas estas consideraciones buscan vislumbrar alternativas para que el diseño de un producto interactivo, no dependa del grado y tiempo de inmersión por parte del usuario para su éxito comercial, y más bien sea por su grado de utilidad para resolver problemas y por la forma en la cual el producto le permite conectar con la presencia vital de la vida cotidiana.

La capacidad de una interfaz para desaparecer al ser asimilada por los sentidos, como nos sucede al usar una cuchara, montar una bicicleta o conducir un automóvil, se vuelven aditamentos que le vuelven significativa la experiencia a las personas porque la acción deja de girar en torno al instrumento, y para la persona es más valioso como inciden sus acciones en su realidad inmediata, para Heidegger (Heidegger & Rivera Cruchaga, 2012) la herramienta vuelve a ser visible cuando no tenemos pericia al usarla, no responde como lo esperamos o cuando interfiere en nuestras actividades, esto último puede aplicarse a los dispositivos digitales, principalmente los teléfonos móviles, que se han vuelto obstáculos y distractores

Debemos considerar la artificialidad de nuestras máquinas como un reflejo de nuestra evolución, comprender que es un proceso en conjunto de adaptación y no un sinónimo de perfeccionamiento sino de ir acertando y errando por las condiciones del contexto, la metáfora de la mente computacional ha desembocado en una cultura incrustada en la información, que ha traído grandes avances y facilitado la vida, sin embargo también es posible retomar la inteligencia olvidada del cuerpo, que nos brinda nuevas oportunidades de conocimiento y experiencias, en lugar de las interacciones inmersivas, aisladas y enfocadas a uno o dos sentidos, apostar por interacciones abiertas, holísticas y que permitan el conocimiento de uno mismo y el estar presente.

El planteamiento de una interacción de la presencia, apuesta por las acciones humanas como enriquecedoras del pensamiento, y se opone a la idealización del automatismo total al que aspira el progreso tecnológico, con la carrera incesante de la inteligencia artificial, que deja a un lado la participación, la intervención y posiblemente la libertad humana.

REFERENCIAS

Alter, A. (2017). *Irresistible: Why we can't stop checking, scrolling, clicking and watching*. Recuperado de <https://www.overdrive.com/search?q=AC-7BE08E-CE3C-47CD-9B50-FFB780002AD6>

Alter, A. L. (2017). *Irresistible: The rise of addictive technology and the business of keeping us hooked*. New York: Penguin Press.

Basay, B. K., Basay, O., Akdogan, C., Karaisli, S., Satilmis, M., Gozen, B., & Sekerci, N. B. (2020). *Screen Use Habits among Children and Adolescents with Psychiatric Disorders: A Cross-Sectional Study from Turkey*. *Psihologija*.

Cañas Delgado, J. J. (2004). *Personas y máquinas: El diseño de su interacción desde la ergonomía cognitiva*. Madrid: Pirámide.

Carraro, J. M., & Duarte, Y. (2015). *Diseño de experiencia de usuario (UX)*. Buenos Aires, Argentina: Autores de Argentina.

Coupland, D. (2018, enero). *I no longer remember my pre-internet brain*. Recuperado de CNN Style website: <http://edition.cnn.com/style/article/douglas-coupland-internet-brain/index.html>

Crawford, C. (2002). *The art of interactive design: A euphonious and illuminating guide to building successful software*, June 2002. San Francisco: No Starch Press.

Domoff, S. E., Borgen, A. L., & Robinson, C. (2020). Problematic use of screen media and mobile devices. En *Clinician's Toolkit for Children's Behavioral Health* (pp. 175–198). Academic Press.

García-Hermoso, A., Hormazábal-Aguayo, I., Fernández-Vergara, O., Olivares, P. R., & Oriol-Granado, X. (2020). Physical activity, screen time and subjective well-being among children. *International journal of clinical and health psychology*.

Google. (s/f). *Great technology should improve life, not distract from it*. Recuperado de Digital Wellbeing Google website: <https://wellbeing.google/our-commitment/>

Hale, L., Kirschen, G. W., LeBourgeois, M. K., Gradisar, M., Garrison, M. M., Montgomery-Downs, H., ... Buxton, O. M. (2018). *Youth Screen Media Habits and Sleep. Sleep-Friendly Screen Behavior Recommendations for Clinicians, Educators, and Parents*. Child Adolesc Psychiatric Clin N.

Heidegger, M., & Rivera Cruchaga, J. E. (2012). *Ser y tiempo (Tercera edición)*. Madrid: Editorial Trotta.

Kjeldskov, J. (2017). *Mobile Computing*. En *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*, 2nd Ed. Interaction Design Foundation. <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/mobile-computing>

Lipomi, D. J., Dhong, C., Carpenter, C. W., Root, N. B., & Ramachandran, V. S. (2019). *Organic Haptics: Intersection of materials chemistry and tactile perception*. Advanced functional materials. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/16163028>

Moullier Boutang, Y. (2020). *Del design capitalism al capitalismo cognitivo: Arte e industria, nuevos lazos, ¿nuevas tensiones?* Ciencias sociales y educación, 339–349.

Sato, Y., Hiraki, T., Tanabe, N., Matsukura, H., Iwai, D., & Sato, K. (2020). *Modifying texture perception with pseudo-haptic feedback for a projected virtual hand interface*. IEEE Access.

Svanaes, D. (2010). *Understanding Interactivity: Steps to a Phenomenology of Human-Computer Interaction*. Trondheim, Norway: Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet (NTNU).

Trinh, L., Wong, B., & Faulkner, G. E. (2015). The Independent and Interactive Associations of Screen Time and Physical Activity on Mental Health, School Connectedness and Academic Achievement among a Population-Based Sample of Youth. *Journal Canadian Academy Child Adolescent Psychiatry*.

Varela, F.J., Thompson, E., & Rosch, E. (2000). *The embodied mind: Cognitive science and human experience* (8. print). Cambridge, Mass.: MIT Press.

Wilson, M. (2002). *Six views of embodied cognition*. *Psychonomic Bulletin & Review*, 625–635.

MCH. Luis Alberto Teniente Paulin. Es alumno del Doctorado Interinstitucional en Ciencias del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y la Universidad Autónoma de Yucatán.

¿Design Thinking, un método interdisciplinario de trabajo?

Design Thinking, an interdisciplinary method of work

Jaime Javier Loredó Zamarrón,

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México

RESUMEN

El diseño es una actividad que ha acompañado al hombre desde sus inicios, ya que le ha permitido configurar y estructurar su concepción de mundo y su relación con él. En su raíz, la palabra diseño proviene del latín *designare* que significa marcar o “señalar con un determinado fin” (Martín Juez, 2002, pág. 13). Por tanto, el diseño como actividad humana imagina y realiza objetos que le permiten construir y relacionarse con su realidad.

El diseño pasó de una actividad humana a una disciplina a través de un proceso de sistematización del conocimiento y desarrollando teorías, metodologías y métodos de trabajo propios. Uno de los modelos actuales con mayor impacto es el llamado Design Thinking el cual consiste en hacer “un mapa del fenómeno en cuestión, se genera empatía con los usuarios, se proyectan y se analizan las opciones, se realizan prototipos

rápidos que encarnarían la satisfacción que los resultados generarían ante los consumidores” (Tapia Mendoza, 2017, pág. 14). Este modelo de trabajo ha sido adoptado como una de las principales herramientas de competitividad de las empresas.

El Design Thinking es visto como un modelo capaz de detonar los procesos de innovación integrando en el diseño elementos tanto racionales, emotivos e intuitivos de los usuarios, lo que requiere de un enfoque interdisciplinario. Sin embargo, es necesario no asumir que efectivamente de manera natural existe un trabajo interdisciplinario, por lo que este documento presenta un acercamiento reflexivo crítico cuyo objetivo es identificar el papel que juega la interdisciplina en el Design Thinking en un doble sentido. Primero como elemento central de la disciplina del diseño y en un segundo sentido, reflexionando sobre su verdadera capacidad para constituirse en una herramienta interdisciplinaria que permeé distintos ámbitos profesionales.

El análisis del Design Thinking se realizará a través de un acercamiento que parte del pensamiento complejo y qué reflexionará cómo la interdisciplina es realmente una herramienta que permite la construcción del diseño a partir del supuesto de que las realidades son múltiples y complejas, que implica el estudio de los diferentes entornos sociales, culturales, tecnológicos, legales y políticos, por solo mencionar algunos de los más importantes, para resolver problemas complejos. Para ello, será necesario observar si existe una integración real de actividades desde un enfoque interdisciplinario cuyo objetivo básico sea el análisis de la realidad y no solo la proyección de los productos, lo que permitiría a su vez, la capacidad de traslado de este modelo a otros campos disciplinares.

Palabras clave: Design Thinking, Interdisciplinario, Diseño, Innovación.

ABSTRACT

Design is an activity that has accompanied man since its inception, since it has allowed him to configure and structure his conception of the world and his relationship with it. At its root, the word design comes from the Latin *designare*, which means to mark or “point to a certain purpose” (Martín Juez, 2002, p. 13). Therefore, design as a human activity imagines and makes objects that allow it to build and relate to its reality.

Design went from a human activity to a discipline through a process of systematizing knowledge and developing its own theories, methodologies and working methods. One of the current models with the greatest impact is the so-called Design Thinking, which consists of making “a map of the phenomenon in question, empathy with users is generated, options are projected and analyzed, rapid prototypes are made that would embody the satisfaction that the results would generate for consumers” (Tapia Mendoza, 2017, p. 14). This work model has been adopted as one of the main competitiveness tools for companies.

Design Thinking is seen as a model capable of triggering innovation processes by integrating rational, emotional and intuitive elements of the users into the design, which requires an interdisciplinary approach. However, it is necessary not to assume that there is indeed an interdisciplinary work naturally, so this document presents a critical reflective approach whose objective is to identify the role that interdiscipline plays in Design Thinking in a double sense. First as a central element of the discipline of design and in a second sense, reflecting on its true ability to become an interdisciplinary tool that permeated different professional fields.

The Design Thinking analysis will be carried out through an approach that starts from complex thinking and which will reflect how interdiscipline is really a tool that allows the construction of design from the assumption that realities are multiple and complex, which implies

the study of the different social, cultural, technological, legal and political environments, just to mention some of the most important, to solve complex problems. For this, it will be necessary to observe if there is a real integration of activities from an interdisciplinary approach whose basic objective is the analysis of reality and not only the projection of the products, which would, in turn, allow the ability to transfer this model to other disciplinary fields.

Keywords: Design Thinking, interdisciplinary, Design, Innovation.

EL DISEÑO COMO DISCIPLINA.

Es necesario reflexionar sobre el diseño como disciplina para plantear el papel que juega el Design Thinking en esta estructura epistémica y heurística. El diseño ha estado presente en la vida de la humanidad desde un principio, ya que le ha permitido interactuar con su medio al grado de transformarlo para que cumpla con sus necesidades. Sin embargo, en un principio, el diseño se realizó como una praxis dejando a un lado la reflexión de todos aquellos aspectos que no incidieran de manera inmediata en su práctica. La praxis o práctica del diseño se encuentra por tanto ligada en un principio a los objetos y configura, por tanto, el mundo de los hombres.

En una primera aproximación el diseño centra su atención en el objeto y su funcionalidad o uso. Los objetos son, por tanto, materializaciones de las necesidades y deseos de las personas. Sin embargo, en esta aparente definición se deja fuera elementos importantes que nos señalan la complejidad que adquieren los objetos en la vida del hombre, pues “incluyen en la dinámica de su interacción con lo humano—desde su creación hasta su obsolescencia- acciones y sentimientos, usos y predilecciones, eventos y consecuencias a veces muy alejados de la utilidad aparente para la que fueron prescritos” (Martín Juez, 2002, págs. 20-21). Lo anterior, sirve para poner en perspectiva la múltiple red de relaciones que se establecen

entre los objetos y las personas, relaciones que permiten estructurar el mundo material.

En una segunda dimensión, los objetos se convierten en las metáforas del mundo. Es decir, a través de ellos se experimenta y se comprende la realidad. Son en este sentido, “una creencia: un modo de vinculación intangible entre los miembros de una comunidad, entre sus deseos, su pasado y sus proyectos comunes” (Martín Juez, 2002, pág. 15). Los objetos nos permiten traspasar la barrera o los límites de la adaptación a la naturaleza; podemos decir, que generamos y creamos un espacio humano llamado cultura, que media nuestra relación con el entorno, incluso el natural. Se convierten entonces, en “la referencia directa para situar nuestra identidad, ellos son, en muchas ocasiones, la forma más entrañable de recordar quiénes somos y saber quién soy yo entre nosotros” (Martín Juez, 2002, p. 15).

Cuando señalamos a los objetos como metáforas es porque comprendemos la capacidad que tienen estos para estructurar un lenguaje y construir por ende una narrativa o discurso. “Todo discurso se caracteriza por la regularidad de una práctica compleja y diferenciada que obedece a reglas y transformaciones analizables” (González Ochoa, 2007, p. 37). Este discurso o narrativa permite cimentar la estructura del diseño como disciplina. La elaboración de este discurso permite comprender el diseño como objeto histórico en una doble dimensión. La primera como memoria de la práctica y; segunda como posibilidad o futuro del diseño. Lo anterior, nos obliga entonces a considerar que ambas dimensiones más que ser un lineal pasado-futuro son una construcción dialéctica que genera tradiciones y rupturas. Lo anterior, nos permite poner en relieve que el discurso dese la perspectiva dialéctica tiene una naturaleza centrada en el conflicto.

En la literatura actual que nos muestra el desarrollo teórico en torno al diseño podemos encontrar dos grandes corrientes, la centrada en el medio de la producción y la centrada en el medio del consumo. En ambos casos, los teóricos del diseño responden al desafío de comprender la práctica a partir de una reflexión capaz de generar una identidad del diseño que permita diferenciarla de otras disciplinas. Si bien es cierto que ambas perspectivas tienen al objeto como eje central del diseño, el papel del diseñador si genera una perspectiva diferenciada de la praxis.

En el caso de la teoría del diseño centrada en el medio de la producción, podemos observar que el trabajo del diseñador consiste en ser parte de un engranaje industrial cuyo objetivo es colaborar en el desarrollo de un objeto con el fin de asegurar su producción. Por su parte, el enfoque centrado en el medio de consumo, el diseñador adquiere una responsabilidad distinta, ya que se convierte en el gestor del producto—que no fue necesariamente concebido y desarrollado por un diseñador— con el fin de garantizar su comercialización. (Salinas, 2005, p. 47).

La relevancia que ha adquirido el enfoque del diseño centrado en el medio de consumo se debe básicamente al atractivo que genera para las empresas, la consultoría en diseño, ya que implica “proponerle al cliente un estudio multidisciplinario con enfoque económico, ergonómico, de mercadotecnia, de organización y de planeación, para el lanzamiento de un producto” (Morales, 2005, p. 69). Sin embargo, para el desarrollo de la actividad de consultoría en diseño es necesario establecer los principios teóricos-metodológicos que permitan el desarrollo de métodos y herramientas para implementar de manera concreta y material este ejercicio de reflexión. En este sentido, es que podemos hablar de los métodos del diseñador.

El Design Thinking

En los últimos años el *Design Thinking* se ha presentado como un modelo exitoso de trabajo para la práctica del diseño y la innovación. De acuerdo a Tim Brown (2008) este modelo tiene su origen en el sistema de trabajo desarrollado por Thomas Alva Edison que tenía como base el trabajo en equipo para la innovación. Desde la perspectiva de Edison, la innovación es el resultado de sumar el know-how del negocio con la capacidad de identificar, analizar y satisfacer a los clientes y los mercados. Existen diversas definiciones acerca de lo que es el *Design Thinking*, sin embargo, existe cierto consenso en el hecho de que es un modelo de trabajo que utiliza los conocimientos y “métodos del diseñador para hacer coincidir las necesidades de las personas con lo que es tecnológicamente factible y con lo que una estrategia viable de negocios puede convertir en valor para el cliente y en una oportunidad de mercado” (Brown, 2008, p. 4).

La relevancia que ha adquirido el *Design Thinking* está ligada a las transformaciones sociales que los avances de la Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC´s) han generado. Es así, como podemos hablar de la sociedad de la información, del conocimiento e incluso del aprendizaje (Stiglitz, 2019) y donde el eje fundamental es traducir estos conceptos en innovación. Se considera que la innovación es “el núcleo mismo generador de la riqueza” (Esqueda Atayde, 2017, p. 19). El *Design Thinking* se convierte en un modelo de práctica del diseño que tiene como objetivo estratégico crear nuevas formas de valor para las empresas u organizaciones. La creación de nuevas formas de valor no se limita al desarrollo de productos, sino que comprende “nuevos tipos de procesos, servicios, interacciones impulsadas por la TI, entretenimientos y formas de comunicar y colaborar” (Brown, 2008, p. 5).

De acuerdo a Brown (2008) lo que caracteriza el pensamiento del diseñador son una serie de habilidades que este ha desarrollado a lo largo de su formación. Sin embargo, también reconoce que muchas veces

estos se presentan de manera intuitiva en personas que no pertenecen al ámbito profesional del diseño. Estas habilidades son la empatía, el pensamiento holístico o integrador, el optimismo, la experimentación y el trabajo colaborativo.

Por empatía, se comprende la habilidad de poder leer el mundo desde múltiples perspectivas, lo que permite al diseñador poner a las personas o al usuario en el centro del diseño. Lo anterior, motiva el desarrollo de soluciones deseables, satisfactorias e innovadoras. El pensamiento holístico o integrador, permite observar con atención la complejidad inherente al problema del usuario y de quienes integran el sistema del diseño como es el caso de la empresa, la competencia, etc.; además le permite encontrar soluciones a disyuntivas clásicas que parecen irreconciliables en un principio. El optimismo se plantea como la capacidad para lidiar con la frustración, lo que permite al diseñador seguir buscando soluciones a pesar de las limitaciones y adversidades. Por experimentación, se plantea la habilidad para formular preguntas y explorar de forma creativa respuestas o soluciones que permitan llevar la reflexión a nuevas direcciones. Por último, el trabajo colaborativo, es una habilidad necesaria para enfrentar con éxito la complejidad de los productos, servicios y/o experiencias de los usuarios, ya que, los diseñadores requieren trabajar con profesionales de otras disciplinas e incluso muchos de ellos tienen experiencia en el trabajo interdisciplinario, por lo que la capacidad de diálogo y cooperación resulta estratégica.

No podemos pensar en el *Design Thinking* solo en función de las habilidades que les atribuyen a los diseñadores, sino que es necesario ir más allá y comprender cómo es que se integran en un sistema de trabajo. En este sentido, Brown nos señala que no podemos pensar que el *Design Thinking* es una serie de pasos predefinidos de un proceso lineal, sino que hay que comprenderlo como un sistema de espacios que marcan “diferentes tipos de actividades relacionadas que, en conjunto, forman

el continuo de la innovación” (2008, p. 6). Los tres espacios a considerar son la inspiración, la ideación y la implementación.

La inspiración comienza con la identificación de necesidades, problemas u oportunidades que detonan la búsqueda de oportunidades. La ideación, está integrada por todas aquellas actividades que tienen como objetivo construir un proceso para generar, desarrollar y probar las ideas que puedan conducir a la solución de las necesidades y/o problemas o al aprovechamiento de las oportunidades. Por último, la implementación son las actividades que tienen como objetivo generar la gestión de las soluciones para trasladarlas al mercado (Brown, 2008).

Podemos concluir la descripción del *Design Thinking* señalando que es un modelo que responde a la necesidad de transformación que representa la sociedad contemporánea a partir de replantear la necesidad de poner en el centro del diseño a la persona y con ello, construye un enfoque “creativo, iterativo, práctico y centrado en las personas para hallar las mejores ideas y soluciones definitivas” (Brown, 2008, p. 10).

Una vez que hemos descrito de manera sencilla el *Design Thinking* a partir de la perspectiva de Tim Brown (2008), es necesario profundizar si este representa la metodología de trabajo de los diseñadores en un primer punto y si efectivamente es un modelo de trabajo interdisciplinar tanto en su desarrollo como en su aplicación. Podemos comenzar señalando que a partir de los elementos revisados del *Design Thinking* el valor que representa está en su capacidad para trasladar los elementos teóricos-metodológicos del diseño en un nuevo sistema de investigación para la innovación. De lo contrario, solo estaríamos frente a la presencia de un discurso construido a partir de la imagen romántica del diseñador. ¿De verdad podemos señalar que los diseñadores tienen una forma particular de comprender el mundo? Aunque la respuesta fuera positiva, sería necesario desarrollar un estudio que nos permita identificar

la forma en que piensan los diseñadores y si este estilo de pensamiento constituye los cimientos de la práctica del diseño.

Para comprender el *Design Thinking* como un modelo de trabajo generado a partir del desarrollo teórico-metodológico de la disciplina del diseño, es necesario señalar que se puede identificar como un producto epistemológico de la corriente teórica centrada en el medio del consumo. Desde esta perspectiva, el diseñador se convierte ante todo en un gestor. Hablar de una u otra perspectiva implica en términos prácticos que la disciplina del diseño es una disciplina en conflicto que no cuenta con un discurso único. Lo anterior, exige comprender que no hay un modo único de pensar o ejercer la práctica del diseño, lo que cuestiona esta idea del *Design Thinking* como el modo de pensar de los diseñadores. Sin embargo, si podemos hablar que hay elementos metodológicos de la disciplina del diseño que se trasladan de manera simplificada y aislándolos de la teoría para constituir un método de trabajo general y no disciplinario.

Podemos plantearnos la posibilidad de construir a partir de los desarrollos teóricos de la disciplina del diseño un método de investigación centrado en el usuario. Sin embargo, hay que considerar que el papel que juegue el usuario en el proceso de diseño puede ir desde involucrarlo durante todo el proceso, es decir, hacerlo sujeto del diseño o por el contrario convertirlo solo en el objeto de nuestro proceso. En el caso particular del *Design Thinking* la participación de los usuarios se da básicamente en el segundo espacio que es la ideación. Este espacio se convierte en una estructura iterativa entre el diseñador y el usuario que permite hacer más dinámica la generación, el desarrollo y la prueba de las soluciones planteadas. La incorporación del usuario debe hacerse a partir de explorar las “experiencias, sueños y sentimientos de la gente para llegar a soluciones que contribuyan de manera más significativa a mejorar la vida de los usuarios. En la búsqueda de las experiencias de la gente en el proceso creativo del diseño radica la diferencia de este método” (Morales, 2005,

p. 77). Si bien Morales (2005) no está refiriéndose al *Design Thinking* sino a lo que se conoce el diseño de la experiencia (experience design) este es uno de los conceptos teóricos que subyacen en él.

El *Design Thinking* no solo involucra a los usuarios, sino que parte de la idea del diseñador como coordinador que integrar en el proyecto de diseño a diferentes profesionales de otras disciplinas y con ello detonar el trabajo interdisciplinario. Sin embargo, “para posibilitar una mayor integración del trabajo interdisciplinario era necesario desmitificar el proceso de diseño, en otras palabras, era necesario eliminar muchos de los pasos y fases que tradicionalmente se consideraban como elementos necesarios de estos modelos” (Rodríguez Morales, 2017, p. 41). Lo anterior, llevó a buscar la simplificación y generalización de los modelos de diseño con la finalidad de que las “personas que no habían recibido una formación profesional como diseñadores pudieran acceder a equipos de trabajo y colaborar en la generación de soluciones innovadoras” (Rodríguez Morales, 2017, p. 41).

El *Design Thinking* se convierte entonces es un modelo de trabajo que tiene como base teórica-metodológica los principios básicos del diseño y particularmente del diseño centrado en el usuario. Por lo tanto, no estaríamos hablando que por sí mismo sea un modelo de trabajo interdisciplinar pues no considera elementos de otras disciplinas, pero en el siguiente apartado ahondaremos sobre el tema.

El trabajo interdisciplinar

Vivimos en un mundo complejo, tanto por la naturaleza de sus problemas como por la cantidad de información disponible. La manera tradicional de abordar esta complejidad ha sido tratar de reducirla lo más posible, esta es en general la propuesta de las disciplinas. Sin embargo, el desarrollo de disciplinas en campos muy especializados del saber. Lo anterior, ha generado que ante problemas más complejos que requieren un análisis

y solución que rebasa los límites disciplinares, se fomente el trabajo entre disciplinas, ya sea multidisciplinario, interdisciplinario o transdisciplinario. Como no es objeto de este documento, no ahondaremos en la discusión de los conceptos de multidisciplinar y transdisciplinar, por lo que solo nos centraremos en lo interdisciplinar.

En términos de investigación científica podríamos señalar que las disciplinas en general tienen definido un objeto de estudio en particular. No sería difícil señalar el objeto de estudio de la química, la física, el urbanismo o la arquitectura por señalar solamente algunas. Sin embargo, cuando analizamos estos objetos en función de realidades más complejas, podemos observar que los límites del objeto de estudio tienden a vincularse con los objetos de estudio de otras disciplinas. Estas áreas o campos de vinculación se refieren “a la unión o relación estrecha que somete el comportamiento de algo al de otra cosa [...] Un campo de vinculación es una región de influencia cuyos componentes están temporalmente relacionados y en comunicación” (Martín Juez, 2002, p. 125).

Como resultado del análisis interdisciplinario construimos un objeto de estudio cuyos límites no están determinados por la disciplina, por lo que requiere para su análisis y estudio de conjuntar distintos saberes y prácticas disciplinares. Desde esta perspectiva, asumimos que un fenómeno cualquiera está “ligado a otros en vecindad (*lo local*) y lo está también, temporalmente, a fenómenos *no* locales dentro de un mismo campo de vinculación. Lo local es un área en la que se tiene puesta la mirada; sobre la que se trabaja” (Martín Juez, 2002, p. 126). Lo local es entonces una mirada particular dentro de un contexto en específico que busca vinculaciones e influencias en lo contiguo.

Los campos de vinculación son por tanto, “agrupaciones temporales de fenómenos de índole diversa que conciernen—están vinculados—al evento o tema por medio del cual estamos percibiendo el mundo y actuando

en él” (Martín Juez, 2002, p. 126). Esta vinculación es posible si se establece a través de la comunicación o contrastación de lenguajes tanto teóricos como metodológicos de las distintas disciplinas. Sin embargo, resulta necesario señalar que lo interdisciplinar “no es el intercambio entre discursos o prácticas no discursivas, es la emergencia de nuevos objetos de reflexión”. (Martínez de la Escalera , 2004, p. 25).

El pensamiento interdisciplinar es un pensamiento de orden sistémico, ya que integra alrededor de un fenómeno u objeto de investigación una serie de campos de vinculación con “mayor o menor extensión y estabilidad temporal según el grado de la complejidad del sistema al que pertenezcan, y según el acoplamiento estructural y paradigmas que establezcamos” (Martín Juez, 2002, p. 127). De esta manera, es posible comprender que el trabajo interdisciplinar está en la capacidad de reflexionar a partir de la construcción de un objeto nuevo que reconoce la necesidad de estructurarse en el interactuar teórico metodológico de varias disciplinas de manera simultánea.

Podemos hablar del diseño y su necesidad de abrir espacios interdisciplinarios ya que como disciplina ha ido evolucionando en torno a una mayor complejidad. Se puede señalar que “la ampliación del campo de acción del diseño que ya no sólo produce objetos, imágenes, espacios, sino también experiencias, interacciones, entre otros” (López-León, 2017, p. 77). Bajo esta lógica, el *Design Thinking* se estructura como un modelo y no como técnica o método, ya que “permite identificar relaciones que se establecen entre elementos, que por la forma particular de dichas relaciones dicten alguna manera también particular de proceder” (López-León, 2017, pág. 76). Por tanto, este modelo en particular ha permitido el desarrollo de procesos para actuar buscando la innovación. Sin embargo, en lugar de integrar una lógica sistémica que permita incrementar la complejidad en el diseño, este modelo plantea por el contrario simplificar las rela-

ciones existentes entre los diferentes elementos a fin de detonar su uso generalizado.

La generalización del *Design Thinking* se traduce en términos concretos al despojarlo de las perspectivas teóricas-metodológicas que le dieron origen. En este sentido, hay que precisar que la naturaleza general del modelo no lo convierte de manera automática en un ejercicio interdisciplinar, sino que por el contrario lo aleja de este propósito. El modelo disciplinar evoluciona a interdisciplinar en la medida que integra la complejidad y no en la medida que la disminuye. Es decir, lo interdisciplinar implica generar modelos para fenómenos y objetos construidos de manera particular. Es, por tanto, una forma de observar el mundo a partir de estructurar relaciones que permiten contemplar con una nueva mirada cuyo eje es la capacidad de articular campos de vinculación que trasciendan el pensamiento disciplinar. Lo anterior, nos permite comprender por qué al renunciar a lo disciplinar en la búsqueda de una generalización de uso, el *Design Thinking* pierde su capacidad analítica y se convierte en una práctica situada más en la intuición que en el método desplazando con ello la discusión teórica-metodológica a favor de un pragmatismo utilitario.

Si el desarrollo teórico-metodológico del *Design Thinking* no es interdisciplinar, tampoco lo es su uso. La variedad de usos para el desarrollo de objetos, servicios o experiencias no trasciende el sentido disciplinar del diseño que “engloba todas las prácticas cuya finalidad es la conformación del espacio humano, del entorno” (González Ochoa, 2007, p. 54).

REFLEXIONES FINALES

El *Design Thinking* se ha posicionado en los últimos años como un modelo de trabajo interdisciplinar que permite detonar desde espacios muy diversos la innovación, ya sea de productos, servicios, procesos o experiencias por tan solo señalar algunos de sus usos. Es un modelo y no un método porque no es un proceso estandarizado. Sin embargo,

al acercarnos con una mirada más crítica podemos comprender el porqué de lo atractivo que ha resultado, pues generaliza de manera efectiva la idea de que hay una forma de pensar específica del diseñador que es posible trasladar a cualquier ámbito o práctica profesional. Pero lejos de convertirse en un ejercicio interdisciplinar, lo que la mayoría de las veces se vende es un modelo de trabajo construido sobre un discurso volátil y alejado que la disciplina del diseño. Esto puede comprobarse cuando observamos con atención el discurso y encontramos que tiene una gran “capacidad para cambiar, ya sea que cambie su definición de un autor a otro, cambia sus características, o cambia de teoría a proceso” (López-León, 2017, p. 24)

Para que el Design Thinking pueda ser considerado como un modelo interdisciplinar de trabajo es necesario que en primer lugar se sustente en su naturaleza disciplinar y vaya abriendo sus fronteras a partir de construir objetos de estudio que se relacionen con otras disciplinas a partir de sus campos de vinculación. Es decir, que la mirada y la reflexión sobre el fenómeno o el objeto de estudio sea holística y se convierta en un sistema capaz de analizar relaciones complejas a partir de miradas particulares.

En un esfuerzo por hacer asequibles las prácticas del diseño a un público más amplio, se generalizaron los conceptos básicos que sustentan teórica y metodológicamente el modelo del *Design Thinking*, lo que en términos prácticos significa despojarlo de su naturaleza disciplinar. Lo anterior, ha generado en efecto un mayor acercamiento a la disciplina del diseño, pero a su vez la ha estigmatizado como una práctica profesional basada en la intuición y que por lo tanto cualquier persona puede realizar o llevar cabo. Aunado a lo anterior, se presenta como un modelo que permite acelerar el proceso de innovación y donde el ahorro del tiempo radica en la ausencia de una reflexión desde el conocimiento disciplinar, convirtiéndose así en solo una serie de pasos a seguir guiados por el sentido común. Por lo que se hace necesario, retomar el sentido original disciplinar

del modelo para centrar el ejercicio en la reflexión disciplinar y por ende, aprovechar las oportunidades que representa.

REFERENCIAS

Brown, T. (Septiembre de 2008). Design Thinking. *Harvard Business Review (América Latina)*, 2-10. Obtenido de [chrhttps://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/59170818/Design_thinking_-_Harvard_business_review20190508-105953-1k4c4b7.pdf?1557328142=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDesign_Thinking_por_Tim_B](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/59170818/Design_thinking_-_Harvard_business_review20190508-105953-1k4c4b7.pdf?1557328142=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDesign_Thinking_por_Tim_B)

Esqueda Atayde, R. (2017). redescubriendo la abducción. En A. Tapia Mendoza, *¿Design Thinking? Una discusión a nueve voces* (págs. 19-23). Ciudad de México: Ars Optika.

González Ochoa, C. (2007). *El significado del diseño y la construcción del entorno*. México, DF: Designio.

López-León, R. (2017). Design Thinking: un líquido volátil. En A. Tapia Mendoza, *¿Design Thinking? Una discusión a nueve voces* (págs. 24-28). Ciudad de México: Ars Optika.

López-León, R. (2017). Los mil y un métodos del diseño. En A. Tapia Mendoza, *¿Design Thinking? Una discusión a nueve voces* (págs. 73-77). Ciudad de México: Ars Optika.

Martín Juez, F. (2002). *Contribuciones para una antropología del diseño*. Barcelona, España: Gedisa.

Martínez de la Escalera, A. (2004). Interdisciplina. En CENART, *Interdisciplina. Escuela y arte* (págs. 25-46). México, DF: CONACULTA.

Morales, E. (2005). La metodología en la investigación del diseño, y el diseño como método de investigación. En *Las rutas del diseño. Ensayos sobre teoría y práctica* (págs. 69-100). México DF: Designio.

Rodríguez Morales, L. (2017). Orígenes de un modelo y sus alcances acotados. En A. Tapia Mendoza, *¿Design Thinking? Una discusión a nueve voces* (págs. 39-49). Ciudad de México: Ars Optika.

Salinas, O. (2005). Historia del diseño ¿para qué? En *Las Rutas del Diseño. Ensayos sobre teoría y práctica* (págs. 43-50). México, DF: Designio.

Stiglitz, J. (2019). *La ccreación de una sociedad del aprendizaje*. Ciudad de México: Paidós.

Tapia Mendoza, A. (2017). Prefacio. En A. Tapia Mendoza, *¿Design Thinking? Una discusión a nueve voces* (págs. 13-16). Ciudad de México: Ars Optika.

Jaime Javier Loredo Zamarrón: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad del Hábitat, Diseño y gestión del hábitat, San Luis Potosí, S.L.P., México, jaime.loredo@fh.uaslp.mx

CAPÍTULO 13

Los objetos de diseño, crítica al parámetro de durabilidad

The design objects, a critic to durability parameter

*Claudia Ramírez Martínez. Facultad del Hábitat.
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México*

RESUMEN

La pérdida del valor de los objetos es una parte inherente a la vida económica y social contemporánea. Cuando se adquiere un objeto, podríamos pensar que su posible duración sería un parámetro en la decisión de compra, pero también puede ser en la contraparte de los objetos que tenemos en el concepto de desechables, o de un solo uso. Este capítulo propone una crítica a los diseños de lo desechable, aquellos objetos de la obsolescencia programada. Si como sociedad estamos tomando consciencia de los objetos que tenemos en un sentido sobrados de lo necesario, nos preguntamos ¿porqué seguimos diseñándolos?, ¿Somos conscientes como diseñadores de la implicación que tienen nuestras propuestas? Si se acepta que los diseños en algún momento llegarán a formar parte de las cosas cotidianas, sería posible abordar tal razonamiento. Por el

contrario, si no se acepta tal implicación, el daño puede ser bastante mayor, o entrar en un caos al no controlarse. Se ha documentado en la bibliografía, por ejemplo, el daño que se ha causado con las botellas de pet para agua o bebidas gaseosas. El enfrentar el cambio climático del planeta, así como los mas diversos movimientos ecológicos nos hace ver la importancia del daño que somos parcialmente responsables como diseñadores; por ejemplo, con las propuestas que han implicado una producción extrema de productos plásticos, se ha terminado por contaminar los mares del planeta con microplásticos, ya que su eliminación está lejos de ser una realidad. Por una parte tendríamos entonces el objeto que necesitamos para nuestra vida diaria: el exprimidor de jugos, los juguetes, espumados para zapatos, el celular, la impresora, etc., etc. Sin embargo, no podríamos concebir nuestra existencia actual sin ellos.

Esta propuesta critica la durabilidad de diferentes objetos, que han partido de diseño, pero que suelen desecharse aún cuando se pensaron como para un tiempo de uso considerablemente mayor. ¿Qué los hace obsoletos? ¿Qué los hace coleccionables? Estamos en un punto donde la globalidad toma el sentido de una absurda recuperación para una obsolescencia objetual. Aunque las colecciones de una buena parte de museos se crearon ciertamente a partir de objetos que alguna vez tuvieron una determinada utilidad en la vida cotidiana. Entonces, ¿cómo transmitir el sentido de la durabilidad como un valor en el diseño de los objetos cotidianos? ¿hasta qué punto el estudiante de diseño puede o no tener consciencia de las posibles afectaciones de su propio diseño? El hablar de valor se puede aplicar a una amplia gama de productos y servicios, plantearemos su posible inclusión en los procesos de diseño, y mayormente en la repercusión de las propuestas de diseño. Hemos visto las situaciones recientes de trueque como una forma alterna de rechazar el objeto no deseado, probablemente de poco uso, pero aún en posibilidades de ser útil, al menos para la función primaria que se pretende. Los diferentes niveles de arreglos

que puede tener un objeto hasta llegar a la circularidad se encuentran igualmente cuestionados y pueden valorarse más en relación a la duración de los objetos. Un parámetro forzosamente implicado en el diseño tiene que ver con el costo económico del producto, al menos una vez que se se produce en serie. Es decir, plantear esta serie de condicionantes o parámetros permitirá abordar en esta propuesta una reflexión acerca del quehacer del diseñador contemporáneo.

Palabras clave: objetos, diseño industrial, durabilidad, obsolescencia

ABSTRACT

The loss of the value of objects is an inherent part of contemporary economic and social life. When an object is acquired, we could think that its possible duration would be a parameter in the purchase decision, but it can also be in the counterpart of the objects that we have in the concept of disposable, or single use. This paper proposes a critique of disposable designs, those objects of programmed obsolescence. If as a society we are becoming aware of the objects that we have in a sense that is more than necessary, we ask ourselves why do we continue to design them? Are we as designers aware of the implication that our proposals have? If it is accepted that designs will at some point become part of everyday things, it would be possible to address such reasoning. On the contrary, if this implication is not accepted, the damage can be much greater, or go into chaos by not being controlled. For example, the damage that has been caused by pet bottles for water or soft drinks has been documented in the literature. Facing the planet's climate change, as well as the most diverse ecological movements, makes us see the importance of the damage that we are partially responsible for as designers; For example, with the proposals that have implied an extreme production of plastic products, the planet's seas have ended up being contaminated with microplastics, since their elimination is far from being a reality. On the one hand we should then the object we need for our daily life: the juicer,

toys, foam for shoes, cell phone, printer, etc., etc. However, we could not conceive of our current existence without them.

This proposal criticizes the durability of different objects, which have been based on design, but are usually discarded even when they were thought to have a considerably longer use time. What makes them obsolete? What makes them collectibles? We are at a point where globality takes on the meaning of an absurd recovery for an object obsolescence. Although the collections of a good number of museums were certainly created from objects that once had a certain utility in everyday life. So how to convey the sense of durability as a value in the design of everyday objects? To what extent can the design student be aware of the possible effects of his own design? The talk of value can be applied to a wide range of products and services, we will consider its possible inclusion in the design processes, and mainly in the impact of design proposals. We have seen recent barter situations as an alternative way of rejecting the unwanted object, probably of little use, but still likely to be useful, at least for its intended primary function. The different levels of arrangements that an object can have until reaching circularity are also questioned and can be valued more in relation to the duration of the objects. A parameter necessarily involved in the design has to do with the economic cost of the product, at least once it is produced in series. In other words, proposing this series of conditions or parameters allow us a reflection on the work of the contemporary designer.

Key words: objects, industrial design, durability, obsolescence

INTRODUCCIÓN

La pérdida del valor de los objetos es una parte inherente a la vida económica y social contemporánea. Cuando se adquiere un objeto, podríamos pensar que su posible duración sería un parámetro en la decisión de compra, pero también puede ser en la contraparte de los

objetos que tenemos en el concepto de desechables, o de un solo uso. Este texto propone una crítica a los diseños de lo desechable, aquellos objetos de la obsolescencia programada. Si como sociedad estamos tomando conciencia de los objetos que tenemos en un sentido sobrados de lo necesario, nos preguntamos ¿porqué seguimos diseñándolos?, ¿Somos conscientes como diseñadores de la implicación que tienen nuestras propuestas? Si se acepta que los diseños en algún momento llegarán a formar parte de las cosas cotidianas, sería posible abordar tal razonamiento. Por el contrario, si no se acepta tal implicación, el daño puede ser bastante mayor, o entrar en un caos al no controlarse.

Se ha documentado en la bibliografía, por ejemplo, el daño que se ha causado con las botellas de pet para agua o bebidas gaseosas. El enfrentar el cambio climático del planeta, así como los mas diversos movimientos ecológicos nos hace ver la importancia del daño que somos parcialmente responsables como diseñadores; por ejemplo, con las propuestas que han implicado una producción extrema de productos plásticos, se ha terminado por contaminar los mares del planeta con microplásticos, ya que su eliminación está lejos de ser una realidad. Por una parte tendríamos entonces el objeto que necesitamos para nuestra vida diaria: el exprimidor de jugos, los juguetes, espumados para zapatos, el celular, la impresora, etc., etc. Sin embargo, no podríamos concebir nuestra existencia actual sin ellos.

Esta propuesta parte y critica la durabilidad de diferentes objetos pero que suelen desecharse aún cuando se pensaron como para un tiempo de uso considerablemente mayor. ¿Qué los hace obsoletos? ¿Qué los hace coleccionables? Estamos en un punto donde la globalidad toma el sentido de una absurda recuperación para una objetual. (Fitzpatrick, 2008) Aunque las colecciones de una buena parte de museos se crearon ciertamente a partir de objetos que alguna vez tuvieron una determinada utilidad en la vida cotidiana. Entonces, ¿cómo transmitir el sentido de la durabilidad

como un valor en el diseño de los objetos cotidianos? ¿hasta qué punto el estudiante de diseño puede o no tener consciencia de las posibles afectaciones de su propio diseño? El hablar de valor se puede aplicar a una amplia gama de productos y servicios, plantearemos su posible inclusión en los procesos de diseño, y mayormente en la repercusión de las propuestas de diseño. Hemos visto las situaciones recientes de trueque como una forma alterna de rechazar el objeto no deseado, probablemente de poco uso, pero aún en posibilidades de ser útil, al menos para la función primaria que se pretende. Los diferentes niveles de arreglos que puede tener un objeto hasta llegar a la circularidad se encuentran igualmente cuestionados y pueden valorarse más en relación a la duración de los objetos. Un parámetro forzosamente implicado en el diseño tiene que ver con el costo económico del producto, al menos una vez que se se produce en serie. Es decir, plantear esta serie de condicionantes o parámetros permitirá abordar en esta propuesta una reflexión acerca del quehacer del diseñador contemporáneo.

Por otra parte, esta propuesta surge de una inquietud planteada por la autora en un material didáctico para el curso de etnografía de la cultura material, llevada en la Facultad del Hábitat. Aunque el nombre no sería en un sentido teórico del todo correcto, pues implicaría una cuestión del todo práctica y no teórica como lo solicitaba en su momento el curso. Pero así se llamó y no se corrigió como se sugirió en el plan de estudios al de estudios de cultura material, como correspondería mejor.

En el curso se propusieron cuatro puntos básicos: 1. Conceptos etnográficos y contexto general mexicano, 2. Problemáticas de hábitos y costumbre como estudios de cultura materia, 3. Producción local potosina y su relación con los estudios de cultura material y 4. Afectaciones del diseño potosino a la cultura material mexicana. Dentro de estos se aborda de una manera muy general diferentes implicaciones sociales en los medios en los que nos movemos como diseñadores.

Los estudios de cultura material son un tema de relativa actualidad, pues los hábitos y costumbres que hemos adquirido nos han llevado a crear nuevas redes y vías de adquisición material, entendiéndose todo aquello que pertenece a nuestro mundo objetual. Como diseñadores industriales intentamos comprender el mundo que nos rodea para poder crear objetos adecuados y pertinentes a muy diversas características de la realidad social. Así, necesitamos entonces de un conocimiento apoyado en este tipo de estudios que nos permita al mismo tiempo ampliar nuestra perspectiva como seres productores de objetos que rondarán el planeta, logrando comprender al mismo tiempo las necesidades de nuestros usuarios.

El curso Etnografía de la cultura material forma parte de la carrera de diseño industrial y se presenta como una materia electiva, con la cual se pretende complementar la formación del alumno de tal manera que en su quehacer profesional del diseño tenga herramientas que le permitan desarrollarse y cumplir óptimamente su labor. Este sería otro punto que se puede debatir, porque ¿hasta qué punto un diseñador puede optar o no por pretender una consciencia de su praxis profesional, que no tuviera repercusiones negativas al planeta, aún idealmente para generar con sus diseños el mejor de los objetos? No lo es, no puede ser una cuestión optativa el formar no éticamente al diseñador. Por eso, la importancia de ligar el contenido de nuestras materias universitarias, no únicamente la de diseño industrial, con la realidad en la que estamos inmersos.

Volviendo al contenido del curso, entre los objetivos de la materia de cultura material

- a. Plantear un panorama general a través de un estudio incluyente de contextos como país, región, Estado y localidad, distinguiendo la problemática que plantea de manera propia, lo contemporáneo al diseño mexicano.

- b. Conocer las costumbres y hábitos de las diferentes etnias contemporáneas y establecer su problemática cotidiana en México: comida, vestido, trabajo, comercio, transporte y transmisión del conocimiento; vida rural y vida urbana, etnografía de la calidad de vida en el ámbito rural y urbano.
- c. Ubicar los lugares de producción de conocimiento científico y de artefactos técnicos que competen al diseño contemporáneo en México, incluido el diseño industrial. Abordar las afectaciones como diseñador en la cultura material mexicana y las propias en el Estado de San Luis Potosí, y
- d. Profundizar en los fenómenos migratorios, sus posibilidades y limitantes para el diseño industrial local, nacional e internacional.

Así que dentro de estos objetivos, se inserta el conocimiento acerca de la aceptación o rechazo de algunas piezas de diseño, considerando la misma sociedad para la cual se esté diseñando.

Conceptos sobre los objetos, técnica y tecnología

Si se piensa en la gente como simple portadora de cultura, puede resultar fácil especular en una cultura como un conjunto de reglas y técnicas con existencia independiente, a esto se le llama a veces reificación de la cultura. A grandes rasgos se implica la suposición de que una cultura refleja y crea a la vez una personalidad típica en quienes la comparten. Todavía decimos que el trabajo de campo se ocupa de una sociedad y pensamos en lo que quiere decir. La población de una isla forma claramente una sociedad, pero viviendo en un continente, reconocen una autoridad política común y aún así algunas sociedades son demasiado grandes y complejas para que una sola persona pueda estudiarlas en su totalidad, por lo que los antropólogos han trabajado tomando secciones de estas sociedades: pueblos, fábricas, etc. Los estudios de cultura material parten no únicamente de los estudios etnográficos, aunque una buena parte los conocemos gracias a las investigaciones y viajes que han realizado

los antropólogos, particularmente los viajeros del siglo XIX. Pero la antropología no ha sido la única área del conocimiento preocupada en reflexionar sobre la cultura material, su circulación y su importancia para la sociedad contemporánea. Son diversas áreas las que se han ocupado de tal conocimiento, entre estas la más productiva y clara en los últimos años ha sido la filosofía. En lo que respecta a los estudios históricos, la arqueología también ha tenido interesantes aportaciones. Es por demás suponer que los economos y mercadólogos han hecho lo propio, sobre todo cuando se piensa no solo en la producción material, sino en los conceptos de globalidad.

Dentro de los conceptos que maneja Yves Schwartz en su capítulo la técnica, propone un cuestionamiento a las máquinas y al mundo de los objetos como un abordaje de “nosotros mismos” (Schwartz, 2016, p. 224) . Después de todo, señala, las primeras no son sino meditaciones para los segundos. ¿Los objetos no representan el término y el sentido más acabado de la esfera técnica? Desglosados en oscuras y diversas prácticas de ejecución, cristalizando el resultado de trayectorias materiales y de inversiones sociales y culturales, integrando en sí mismas, muy indirectamente las trazas de prácticas reglamentadas más inmateriales, los objetos podrían remontar a las complejidades humanas de diversos niveles que se encuentran implicadas en ellos. (Schwartz, 2016, p. 225)

De tal manera, las palabras técnica, tecnología y objetos van unidos en los conceptos filosóficos del quehacer humano. Si se propone entonces como un reflejo del mejor de los desarrollos humanos, caemos en una contradicción, pues en lugar de una mejora, tenemos en un corto plazo un daño al planeta, no únicamente en el hacer humano. Bachelard lo llama fenómeno-técnica, requiriendo un ingenio puramente técnico que se inscribe en el paisaje material y humano de laboratorios. (en Schwartz, 2016, p. 229) Más allá, del objeto construido al concepto de los artefactos producidos industrialmente, las ligas contemporáneas entre

laboratorios, investigación y desarrollo, industrialización, mercados, fragilizan la distinción de dos sistemas culturalmente distintos. El concepto es entonces el de estándar.

Otra definición necesaria sería la de tecnología, percibida por Mesthène como “la totalidad de los útiles que los hombres fabrican y emplean para fabricar y hacer cosas por medio de estos” (citado en Schwartz, p. 230)

Pero es finalmente Cresswell quien define la técnica y cita el mismo Schwartz: “Toda serie de acción que comprende un agente, una materia y un útil o medio de acción sobre la materia, y en el cual la interacción lleva a la fabricación de un objeto o de un producto.” (p. 234)

Tenemos aún dos conceptos que han sido tocados en los estudios de cultura material, a los que habrá que agregar el contexto nada simple de lo mexicano. Uno es el de la eficacia de la tecnología y su apropiación en el uso cotidiano de los objetos y el otro es el de la relación entre la vida y la técnica. En este último Schwartz aborda en particular a Georges Canguilhem, donde “una rama importante de la filosofía de la técnica pone en relación técnica y vida”. A su vez Canguilhem, se apoya en André Leroi-Gourhan el concepto de la intención técnica. Y describe que “en todos los casos que se pueden percibir a nivel del objeto, la intención técnica aparece como buscando una toma cada vez más eficaz sobre el medio exterior” (Medio y técnicas, citado en Schwartz, p. 247)

Hasta aquí la propuesta es general y amplia, pero el parámetro de la durabilidad es igualmente un parámetro que está implícito en diferentes metodologías del diseño. Munari, señala la implicación de un buen diseño con la característica de algo duradero, evidenciado en los objetos que han resistido el paso del tiempo y que aún hoy se producen:

Mucho antes de que se empezase a utilizar el término diseño para referirse a una correcta producción de objetos que responden a

funciones necesarias, dichos objetos ya se fabricaban y siguen fabricándose, y cada vez son mejorados a partir de los materiales y las tecnologías empleadas. Son objetos de uso cotidiano en las casas y en los lugares de trabajo, y la gente los compra porque no hacen caso de las modas, carecen de problemas de símbolos de clase, son objetos bien proyectados y no importa por quien. Este es el verdadero diseño [...] (Munari, 1983, p. 111)

Contrariamente, como diseñadores industriales y como sociedad, nos dimos a la tarea de la producción de un solo uso; es decir, lo desechable. ¿Qué ocurrió? ¿No funcionó lo sugerido y preferimos seguir la vía libre al método de diseño? Las opiniones se diversifican y surgen propuestas para solucionar problemas planteados como una globalidad.

Por ejemplo, al fenómeno del microplástico en los mares del planeta, previamente hubo que haber observado el aumento de producción de las botellas de PET; a su vez, previamente hubo que plantearse el diseño de la máquina de soplado para botellas, misma que a su vez, tuvo la de inyección de la boquilla, etc., etc. Pero, que si nos detenemos a pensar el impacto es enorme a nivel del planeta, pero a nivel nacional, el daño continúa aún en 2020. Simplemente, en 2018, la cantidad de sargazo en el caribe Mexicano fue enorme en daño ambiental a las reservas de coral. (Aguirre Muñoz, 2019, p. 3) Varias hipótesis apuntan a la descontrolada contaminación por cruceros en la región de Playa del Carmen, Quintana Roo, así como a la cantidad impresionante de plásticos, en particular de PET en una zona turística sin control. Es una cuerda de dos extremos, donde difícilmente podremos dar una solución sin dar a ambos extremos. Si por un extremo de la cuerda nos encontramos con los desechos en el mar del plástico, no podemos cegarnos al daño por productos obsoletos plásticos; en el otro extremo, no podremos diseñar una hermosa botella para agua, sin mirar lo que se encuentra evidentemente en el otro extremo. No es sencillo, por supuesto. Pero, es la realidad a la que nos

enfrentamos no únicamente como diseñadores, sino como seres creativos y responsables de los objetos, y con ellos, de los materiales para su ciclo de vida, reuso y circularidad.

Ahora bien, la situación se torna en nuestro contexto nacional más compleja aún. ¿Porqué para el diseñador es relevante conocer los hábitos y las costumbres de México? La respuesta no es simple, pero vale la pena explorar la situación real del diseño mexicano y la de la sociedad a la cual pertenece, si es que pudiera en un momento hablar de una sola sociedad, mestiza, aceptada como un ente semiurbano o urbano; pues las etnias pasan en un muy segundo o tercer término, como si no requiriera las sociedades indígenas de un buen diseño. En tal sentido, las situaciones de acercamiento proponen un conocimiento real y contemporáneo del contexto mexicano. Conocer las costumbres y hábitos de las diferentes etnias contemporáneas y establecerá su problemática cotidiana en México: comida, vestido, trabajo, comercio, transporte y transmisión del conocimiento; vida rural y vida urbana, en breve, un buen acercamiento a la calidad de vida en el ámbito rural y urbano en la que se inserta más de un grupo social en México sería un buen punto de partida para el diseño que se desea integral.

Entendemos que conocer las diferentes etnias mexicanas nos puede permitir reflexionar si el concepto que han manejado hasta el momento es suficiente y de qué manera se puede implementar su mejora en diseño para grupos sociales minoritarios. Los grupos sociales o grupos étnicos en México se han agrupado de diversas maneras a lo largo de la historia. Una de estas divisiones es la conformada en regiones económicas. Estas, a su vez incluyen diversas etnias. La actividad siguiente es una propuesta exploratoria que dará a conocer al grupo de estudiantes de diseño la complejidad social ante la cual se encuentra el país. ¿Porqué las divisiones que se manejan formalmente como Estado, Municipio, etc., resultan insuficientes al momento de abordar estudios que contemplen su con-

formación social? Enfrentamos un contexto nacional complejo y diverso, donde sus implicaciones con el diseño no son por lo tanto, menores.

La educación, así como la pobreza y la migración son por otro lado, fenómenos entrelazados si queremos comprender cómo nos conformamos actualmente como país.

Para quien ejercerá el diseño, hacer comprender el fenómeno de pobreza y migración que como trabajadores y trabajadoras se enfrentarán en el desarrollo profesional y en su vida cotidiana, acerca a estudiantes con capacidades reflexivas y los compromete socialmente. Como diseñadores, en nuestra profesión enfrentamos a realidades sociales difíciles de aceptar, pues observamos desigualdad social, un ingreso tan diferente entre hombres y mujeres por el mismo trabajo realizado, un nivel de riqueza extremo donde hemos sido incluidos socialmente, entre otros factores que habrá que pensar cuando nos preguntamos sobre nuestra realidad.

El Consejo Nacional para la evaluación de la política de desarrollo social -CONEVAL- la pobreza en México caracteriza a la población indígena en términos de su situación de pobreza y vulnerabilidad, y también en aspectos sociodemográficos básicos que podrían estar relacionados con los escenarios de precaridad, lo que permitirá contar con una radiografía de la población indígena y promover así políticas públicas focalizadas que busquen brindarles las mismas oportunidades y servicios a este grupo social con respecto a la población en general.

Roger Bartra menciona en *La jaula de la melancolía* la dificultad que implica para los estudios sociales las dicotomías. En el caso mexicano han sido comúnmente influyentes, tal es el caso de lo urbano y lo rural.

Hay dos Méxicos: uno es rural y bárbaro, indígena y atrasado; el otro es moderno y urbano, industrial y mestizo. Esta obsesión -que tanto ha opacado la multifacética realidad- se refleja en la construcción del es-

tereotipo del mexicano como una dualidad que va del Adán agachado al *pelado* moderno, del edén subvertido a la ciudad de la revolución. (...) Esta dualidad cumple un función determinante en la anatomía de la cultura política moderna: ella es parte indisoluble del metadiscurso legitimador del Estado mexicano. (2005:179- 180)

Bartra apuntando respecto al estereotipo del campesino “ha llegado a convertirse en uno de los elementos constitutivos más importantes del llamado carácter del mexicano y de la cultura nacional.” (2005:47) Sin embargo, cuando nos enfrentamos a temas que nos implican diseño en comunidades, nos damos cuenta que la realidad es otra y requerimos de herramientas técnicas para poder trabajar en un concepto de persona, absteniéndonos de hacer clasificaciones que pudieran en un momento dado no contribuir positivamente a nuestra labor.

Las implicaciones migrantes en la cultura material

San Luis Potosí forma parte histórica de migraciones desde el siglo XX y continúa teniendo una población considerable de migrantes. Aunado a nuestra propia migración, enfrentamos en la ciudad una corriente migratoria de centroamericanos y sudamericanos. Si bien podemos considerar que la población potosina, forma parte de una nueva cultura chicana, no lo aceptamos del todo. Entre los grupos que han logrado aceptarse se encuentran las nuevas formas de pertenencia en ambos países. Parte del decir la pertenencia cultural en Estados Unidos es la conformación de nuevos hábitos materiales. Esto es, las maneras del vestido, de hábitos alimenticios, de salud, entre otros. Un fenómeno que es patente en las comunidades es la presencia o ausencia de los hombres según las temporadas del año.

En García y Griego (1987) se señala que los estudios sobre los mexicanos en Estados Unidos, con muy pocas excepciones -como el de Manuel Gamio- son escasos. Los estudios más valiosos para el autor, apenas

comenzaban a dar fruto, o sea son productos de primera o segunda generación, del Movimiento Chicano. Existen tres perspectivas: la perspectiva mexicana, que contando con una extensa bibliografía (mexicana) sobre chicanos, presenta serias limitaciones. Con limitaciones igualmente serias, la segunda perspectiva sobre el chicano es la norteamericana, que sigue existiendo con sus mismos errores y la tercera perspectiva, que es la chicana que es propia de su misma realidad y problemática. (1987:70-71).

El migrante potosino tiene una o dos generaciones en Estados Unidos, puede formarse ya un carácter diverso del mexicano o potosino originario, pero ¿es el contexto rural o urbano una determinante contemporánea? ¿podemos considerar un diseño propio chicano? Sabemos que las escuelas de arquitectura como la de Chicago o UCLA cuentan con una población hispana relativamente importante, ¿de qué manera se puede conocer el impacto que pudiera en un momento ser de utilidad al ámbito productivo mexicano? Es compleja la situación pues habría que tener en cuenta aspectos cualitativos que tienen que ver con la calidad de vida que logra un migrante en Estados Unidos del que tiene en su propio país. En este aspecto, la calidad de vida se refleja en los hábitos de consumo y de vida cotidiana, percibida en su materialidad, casa, vestido, alimentación, salud, etc., que logra en un momento dado tener en Estados Unidos pero no en México.

Aún así observamos actividades artesanales en comunidades potosinas que se conservan fuertemente.

¿En qué medida la población migrante percibe los conceptos de la duración de los objetos de diseño? La respuesta resulta evidente, pues podemos acercarnos a un mercado donde el reuso es semanal. La ropa de paca proveniente de Estados Unidos – de segunda mano-, por ejemplo, reconoce marcas y calidades, pero a un precio menor. ¿Porqué sigue aceptándose? Por la calidad de las prendas, que aún en la segunda

mano, su durabilidad es probadamente mejor que lo nacional; algunos mencionarán las marcas, inaccesibles en cuanto a costo, pero posibles en la segunda mano. Los mercados de objetos usados, suelen guiarse por marcas, por ejemplo, de herramientas. El valor del objeto se conserva en buena medida, aunque sin garantías que medien la compra venta de un producto usado. Otra forma no exitosa del todo ha sido la renta de maquinarias menores, que implican un uso medianamente asegurado para trabajar, pero a un costo alto para pequeños negocios productores.

La circularidad es otro concepto de durabilidad probablemente más reciente al diseño industrial. En este, se implica que un objeto puede ser retomado en algún punto del proceso por quien lo fabricó, esto, cuando ya fue usado. Esto es, el objeto pudo ser utilizado un cierto tiempo y requerir de una reparación; siguiendo el concepto de circularidad, el cliente consumidor tendría la posibilidad de regresar el objeto, por un costo menor que uno nuevo, al productor original. En si los conceptos de circularidad dependiendo de los objetos, no resulta tan lejano al consumo nacional. Una mesa de madera será preferentemente vendida para un segundo uso antes de desecharse; una mesa de aglomerado, será material de botadero, pues su reparación suele ser prácticamente imposible. Si a este tipo de materiales, seleccionados incorrectamente en los diseños de mobiliario, se añade el constante uso de barnices termofijos, el asunto de contaminación es el fin del producto y con seguridad el mismo uso del barniz afectará enormemente a su reciclado en el planeta. No hay solución, hay que evitar su uso. Como diseñadores las posturas deben ser claras.

El concepto de circularidad puede ser considerado poco realista, como todas las tendencias en un momento dado, si pensamos en un objeto industrial adquirido en un megacentro comercial, donde la relación consumidor – productor se encuentra perdida, si es que alguna vez se conoce ésta. Aquí entra un tercer concepto en importancia para el conocimiento del diseñador de objetos, el ciclo de vida. ¿Dónde termina

un producto realmente? No donde lo desecha el consumidor primario en la calle para ser recolectado por un camión en una bolsa de plástico; sino donde realmente el material se vuelve a reintegrar al planeta, si acaso es posible el asunto.

Corresponde en este momento al alumno exponer sus observaciones, tomando en consideración la pertinencia como diseñador ante una comunidad que pedirá, tal vez no explícitamente, una calidad óptima de diseño y producto. El estudiante de diseño se enfrenta a un escenario laboral que exige habilidades de observación e interpretativas de una sociedad carente tal vez de educación, pero que ha estado en contacto con la cultura material mayormente consumista como la de Estados Unidos.

CONCLUSIÓN

Es claro que como parte de la academia debemos repensar y plantear en diversos foros:

- a. Conceptos de reuso y de circularidad, ante una realidad mexicana contemporánea, donde si puede y debe estar presente el diseño.
- b. Tratar de tomar en cuenta a todos los sectores de la población, para una menor afectación de poblaciones minoritarias, o si se desea ver de otra forma, de una verdadera inclusión en el diseño.
- c. Desarrollar una conciencia social para una mejor calidad de vida de los productores de bienes cotidianos, así como de sus consumidores.
- d. Considerar la posibilidad de reparación vs. el rechazo a la desechabilidad tecnológica. Dado que los conceptos de reparación se encuentran bastante integrados a consideraciones culturales mexicanas, aprovechar esta situación para propuestas novedosas de diseño.
- e. Abordar la dificultad de los estudios sobre uso de materiales.

Como estudiantes y aprendices de diseño y como docentes reflexionemos respecto a nuestra necesidad material, ya en un rol de diseñadores profesionales, en el de consumidores y en el pertenecer a una sociedad

valiosa. Los aprendizajes se producen no solo en la esfera del salón de clases, sino en todos los aspectos de nuestro diario vivir y es a partir de estos que he tratado de establecer este texto.

Como docentes deberemos tomar en consideración las aplicaciones tecnológicas como una realidad contemporánea, además de las carencias en el nivel académico de nuestras y nuestros estudiantes, carentes de los contextos geográficos e históricos, producto de una cuestionable reforma educativa, pero no de una mentalidad y una consciencia propia y con decisión para concretar una realidad deseable.

REFERENCIAS

Aguirre Muñoz, A. (2019). El sargazo en el caribe mexicano: De la negación y el voluntarismo a la realidad. *CEIBA Gaceta digital*, 2(septiembre 2019), 2-12.

Amescua, B. S., & Unesco. Regional Office for Education in Latin America and the Caribbean. (1978). *Tecnología apropiada: concepto, aplicación y estrategias*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Oficina Regional de Educación de la Unesco para América Latina y el Caribe.

Bauer, A. J. (2002). *Somos lo que compramos: historia de la cultura material en América Latina*. México: Taurus.

Berger, A. A. (2009). *What objects mean: an introduction to material culture*. Left Coast Press, Incorporated.

Berger, A. A. (2010). *The Objects of Affection: Semiotics and Consumer Culture*. Palgrave Macmillan. Bohannon, P., & Glazer, M. (1993). *Antropología lecturas*. Madrid: McGraw Hill.

Chiapponi, M. (1999). *Cultura Sociale Del Prodotto: Nuove Frontiere Per Il Disegno Industriale*. Feltrinelli.

Coloquio de Antropología e Historia Regionales, & Colegio de Michoacán. (1993). Herencia española en la cultura material de las regiones de México: casa, vestido y sustento. México: El Colegio de Michoacán.

Firth, R., Fortes, M., Leach, E. R., Mair, L., Nadel, S. F., Parsons, T., & otros. (s. f.). Hombre y cultura. La obra de Bronislaw Malinowski. Madrid: Siglo XXI editores.

Fitzpatrick, K. (2008). Obsolescence. *PMLA*, 123(3), 718-722. JSTOR.

Gonzalbo, P. (1987). *Las Mujeres en la Nueva España: Educación y Vida Cotidiana*. El Colegio de México.

González y González, L. (2002). *La cultura mexicana : modales de la cultura nacional, de maestros y colegas*. México: El Colegio Nacional.

González y González, L., González y González, L., & México, S. de E. P. (2009). *Viaje por la Historia de México / Luis González y González*. México: Clío : Secretaría de Educación Pública.

Graves-Brown, P. (2000). *Matter, materiality, and modern culture*. London ; New York: Routledge. Horrocks, C. (2001). *Baudrillard para principiantes*. Buenos Aires, Argentina: Era Naciente.

Kottak, C. P. (2002). *Antropología cultural* (14a. ed.). México, D.F: McGraw-Hill.

Kranzberg, M. (1981). *Historia de la tecnología: la técnica en Occidente de la Prehistoria a 1900*. 11. Barcelona: Gustavo Gili.

Kuhn, T. S., *La estructura de las revoluciones científicas*, Breviarios Fondo de cultura económica, 1970, México D.F.

Mair, L. (s. f.). *Introducción a la antropología social* (3.a ed.). Alianza Universidad.

Medina, A. (1996). *Recuentos y figuraciones: ensayos de antropología mexicana*. México: UNAM. Instituto de Investigaciones Antropológicas.

La invención de lo cotidiano 2 : habitar, cocinar. (n.d.).

Martín Juez Fernando, *Contribuciones para una antropología del diseño*, Ed. Gedisa, México 2002

Miller, D. (2010). *Stuff*. Cambridge: Polity Press. -*The Oxford handbook of material culture studies*. (2010). Oxford ; New York: Oxford University Press.

Papanek Víctor, *Diseñar para el mundo real*, H. Blume ediciones, Madrid 1977

Rogers Everett M., F. Floyd Shoemaker, *La comunicación de innovaciones*, Ed. Herrero Hermanos, Sucesores, S.A. México, 1974

Munari, B. (1983). *¿Cómo nacen los objetos?: Apuntes para una metodología proyectual*. Gustavo Gili.

Schwartz, Y. (2016). La technique. En D. Kambouchner (Ed.), *Notions de Philosophie II*. Gallimard.

Woodward, I. (2007). *Understanding material culture*. Los Angeles: Sage Publications. Wilber Ken, *Breve historia de todas las cosas*, Ed. Kairos, 3a ed., Barcelona España 2000.

Zarzalejos Prieto, M. (2010). *Historia de la cultura material del mundo clásico*. Madrid: UNED

CAPÍTULO 14

La implementación de las tecnologías 4.0, Realidad Virtual y Realidad Aumentada como herramienta en los procesos de interacción usuario-producto-entorno, eficiencia en la nueva normalidad.

The implementation of 4.0 technologies, Virtual Reality and Augmented Reality as a tool in the processes of user-product-environment interaction, efficiency in the new normal.

*Paola Aideé González Enciso, Alfredo Aldair Anica Loera
Universidad de Guadalajara, México*

RESUMEN:

El presente proyecto tiene como objetivo mostrar cómo las tecnologías de Realidad Virtual (VR) y Realidad Aumentada (AR), consideradas de la industria 4.0 pueden ser utilizados en los procesos de diseño, venta y ma-

nufactura, tanto en la industria, como en el mercado de servicios, ante la situación del *distanciamiento social* y la transición a la *nueva normalidad*, causado por la pandemia del COVID-19.

Se pretende utilizar las herramientas AR/VR como método personalizado de diseño y venta, como un generador de experiencias de aprendizaje y compra, además de promover estas tecnologías de forma predominante en la interacción entre el cliente y la empresa ante las nuevas normas de salubridad y activación de la economía.

En el proyecto, se realizaron diferentes pruebas en una asociación centrada en el comportamiento, acción, aceptación y compra que presenta el usuario al interactuar con algún producto mediante realidad virtual y la realidad aumentada, éstas actúan como el medio de interacción primario para mostrar de manera directa y en tiempo real los productos, comprobando colores, texturas, dimensiones, etc. Este proceso se plantea como una solución innovadora y fundamental para resaltar e interactuar con los productos, crear la conexión y la satisfacción para posteriormente vender.

Palabras clave: Tecnologías, Herramientas, Implementación, Ventas.

ABSTRACT:

This project aims to show how Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) technologies, considered from the Industry 4.0, can be used in the design, sale and manufacturing processes, both in industry and in the service market, in the face of the situation of “*social estating*” and the transition to “*new normality*”, caused by the COVID-19 pandemic.

It is intended to use AR/VR tools as a customized method of design and sale, as a generator of learning and purchasing experiences, as well as promoting these technologies predominantly in the interaction

between the customer and the company in the face of the new rules of health and activation of the economy.

In the project, different tests were performed in an association focused on the behavior, action, acceptance and purchase that the user presents when interacting with a product through virtual reality and augmented reality, acting as the primary means of interaction to show directly and in real time the products, checking colors, textures, dimensions, etc. This process is proposed as an innovative and fundamental solution to highlight and interact with products, create connection and satisfaction to subsequently sell.

Keywords: Technologies, Tools, Implementation, Sales.

INTRODUCCIÓN

Desde la primera revolución industrial, las empresas se han tenido que adaptar a las diferentes evoluciones y avances de la industria y han aprendido a tomar partida en estas transformaciones, adaptando sus procesos a nuevas técnicas y condiciones de trabajo, y apostando hacia la innovación. Partiendo del presente siglo, hemos avanzado sobre lo que hoy se denomina la “Cuarta transformación industrial” o “industrial 4.0”; *“la cuarta revolución industrial genera un mundo en el que sistemas de fabricación virtuales y físicos cooperan entre sí de una manera flexible en todo el planeta”* (Schwab, 2016), los avances han surgido y evolucionado a pasos agigantados, y los métodos de trabajo han ido respondiendo a estos.

Sin embargo, desde finales del año pasado, y hasta el día de hoy, nos enfrentamos a una situación extraordinaria que nos ha obligado a modificar la forma y el ritmo en que estas tecnologías se habían estado incorporando a la cotidianidad, este evento es el brote y posterior pandemia de una nueva cepa de *coronavirus*, el denominado SARS-COV-2, el cual, según menciona la Organización Mundial de la Salud se originó en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan (China) como un brote, que evolucionó

hasta la actual situación de contagio masivo alrededor del mundo. Es por esto que, mientras no exista un control de la enfermedad, un medicamento o una vacuna, la recomendación ha sido mantener hábitos de protección regulares.

Cabe mencionar, que las medidas tomadas para controlar la propagación y evitar casos severos en las personas de riesgo elevado, en la mayoría de los países fue el aislamiento social, se detuvieron las actividades escolares presenciales y se implementó un sistema de aprendizaje a distancia basado en clases por video y envío de instrucciones y actividades mediante mensajería electrónica; y en el caso de las actividades económicas se detuvieron las maquilas y/o servicios “no esenciales”, y en el mejor de los casos se trasladaron las actividades que eran posibles al trabajo a distancia, es decir los trabajadores que su actividad laboral lo permitía llevaron su trabajo a casa. Los sectores primordiales que se han mantenido laborando han sido los relacionados a la salud, los servicios sanitarios, la producción alimenticia, la venta de víveres y artículos de primera necesidad, entre otros.



Imagen 1. Akyurt, Engin (2020) Coronavirus. Recuperada de Pixabay <https://pixabay.com/es/photos/corona-coronavirus-virus-covid-19-4983590/>

Toda esta situación ha afectado a la economía global, pero especialmente y según datos del portal Noticias ONU (portal oficial de la Organización) a los países en desarrollo que viven de la manufactura y el trabajo informal, en donde los trabajadores desde comienzos de la crisis han visto reducidos hasta en un 60% sus ingresos, entre estos, se encuentra México. La Organización Internacional del Trabajo dice lo siguiente: *“Esto equivale a una caída del 81% en África y las Américas, del 21,6% en Asia y el Pacífico, y del 70% en Europa y Asia Central”*, es decir, esta crisis que comenzó siendo un problema de salud, se convirtió en un problema económico y social a nivel mundial, esto ha llevado a gobiernos y empresas de todo el mundo a buscar reactivar la economía, a pesar de los contagios, valiéndose de las medidas sanitarias y el uso de la tecnología para retomar y ahora también eficientizar sus múltiples procesos, lo cual ha provocado que algunas de las tendencias tecnológicas que se tenían previstas para algunos años futuros, fueran desarrolladas e implementadas en un período de tiempo muy precipitado; también nos está llevando mediante ellas a buscar la generación de nuevas formas de empleo, por lo que hoy más que nunca se busca innovar en todo sentido con el uso de la tecnología.

En el caso de las tecnologías Realidad Aumentada y Realidad Virtual (AR/VR), las cuales a pesar del tiempo que llevan entre nosotros siguen evolucionando y forman parte de la industria 4.0, antes consideradas un valor agregado para las empresas en sus procesos de diseño, manufactura y venta, ahora se están destacando como una forma de poder seguir operando y ofreciendo sus servicios de forma segura, pensando en satisfacer las nuevas demandas del mercado y lograr una conexión más fuerte con los usuarios, tanto en procesos de entrenamiento y capacitación, como en procesos de ventas, siendo esta el área que abordaremos.

El uso actual de las tecnologías

Las tecnologías 4.0, hacen referencia a aquellas que intervienen en los procesos de la cuarta Revolución Industrial, o Industria 4.0, de la cual

aún nos encontramos en pleno desarrollo, puesto que se dice que comenzó con este siglo, Klaus Schwab, pionero en el estudio de la cuarta revolución industrial, menciona que “*nunca ha habido una época de mayor promesa o potencial peligro*” (Schwab, 2016). Esto se debe a que el boom tecnológico ha sido tal que nos encontramos en un punto de hiperconectividad tecnológica, que se ve reflejado en todos los aspectos de la vida, la gran mayoría de los aspectos cotidianos se ven influenciados por los avances de la ciencia y la tecnología; la forma de estudiar, informarse, comunicarse, trabajar, de pasar un rato de ocio, simplemente ha cambiado de forma disruptiva, cada vez hay menos barreras y fronteras.

Es más común entre las personas el uso de productos y servicios de base tecnológica en el día a día, y más empresas se aventuran a complementar e incluso migrar algunos de sus servicios a las plataformas digitales (especialmente ahora durante la pandemia de Covid-19), esto con el fin de tener un mayor alcance en el mercado, debido a las grandes ventajas que esto conlleva; por ejemplo la inmediatez en la atención a los clientes mediante asistentes virtuales dotados de inteligencia artificial (bots), video-tutoriales, blogs, etc; Brindar atención 24 hrs. al día los 365 días del año, llegando a zonas geográficas más lejanas sin necesidad de una gran movilización, etc. O su aplicación dentro de la misma empresa en sus procesos de control administrativos, productivos y/o de calidad, por ejemplo, maquinaria interconectada, con capacidades de machine learning, que sean capaces de memorizar y replicar procesos mediante una deducción lógica basada en una interpretación de datos que es resultado de un proceso e inteligencia artificial.

Para entender un poco mejor, podemos mostrar y separar las tecnologías correspondientes a esta última revolución en dos tipos:

Tecnologías de la industria 4.0	
Actúan en mundo físico	Actúan en el mundo digital
<ul style="list-style-type: none"> – Biotecnología – Robótica – Impresión en 3D – Nuevos materiales – Internet de las Cosas – Transmisión, almacenamiento y captura de energía 	<ul style="list-style-type: none"> – Inteligencia Artificial (IA) – Cadena de bloques – Nuevas tecnologías computacionales – Realidad virtual y aumentada

Tabla 1. Blog Salesforce, 2018. Las 10 tecnologías de la Cuarta Revolución industrial

Lo que cabe destacar es que las empresas que deciden basar su modelo de negocio en los servicios y productos digitales, se encuentran ante una serie de retos que aún en este mundo globalizado se vuelven difíciles de superar puesto que requieren de perspicacia para darse cuenta de las oportunidades, y no rendirse al fracaso, así como una mejora constante, prevenir a las futuras demandas del mercado, a los constantes cambios y avances tecnológicos, no estancarse en los modelos conocidos puesto que lo que beneficia aquí es, “si desarrollaste un producto tecnológico y es la versión 1.0, tienes que tener ya lista la versión 1.5 o 2.0, la idea es siempre ir un paso adelante, porque así es como funciona el sector” mencionan Juan Manuel Millán y Jorge Conde egresados del Instituto Tecnológico de estudios Superiores de Monterrey (TecMX, 2020), y emprendedores del ramo, saber llegar al público conocido, también a clientes potenciales de tal manera que aunque este no se encuentre familiarizado con su producto se logre llevarlo a una conexión con el mismo, esto se vuelve parte del reto.

Para fines del presente proyecto trabajamos concretamente con la realidad virtual y la realidad aumentada, las cuales tienen su función más enfocada en los videojuegos, revisión de procesos de producción y otras cuestiones lúdicas sobre todo relacionadas con los dispositivos móviles personales,

principalmente los teléfonos inteligentes. Sin embargo, existen también áreas del proceso de diseño que pueden reestructurarse si se toman como herramientas estas tecnologías, tales como la complejidad de las nuevas necesidades planteadas por el ser humano a raíz de la situación sanitaria y económica que se pueden resolver y satisfacer generando nuevos mecanismos de acción. La ventaja al incorporar esta tecnología en los negocios o la industria se obtiene mediante una implementación estratégica, viendo más allá y sacando provecho de su capacidad de interacción y así enfocarlo en diversos procesos de una empresa como el proceso de ventas, ya que si no vende no puede producir.

La realidad virtual, a pesar de formar parte de este gran cambio para la industria de este siglo; es una tecnología con más de 50 años de existencia, los primeros desarrollos surgieron durante la segunda guerra mundial en simuladores de vuelo, sin embargo, esta se había quedado relacionada al desarrollo de videojuegos y otras plataformas lúdicas por lo que no se había buscado hasta hace poco llevarla a otros públicos mediante otros usos distintos a los recreativos. Por ejemplo, ahora ya se utiliza para la simulación de prácticas médicas, como simulación de cirugía o aprendizaje de sistemas anatómicos y fisiológicos.

Analizando la información de J. Otegui (2017) podemos distinguir entre tres tipos de sistemas VR:

Inmersión, son los que “sumergen” al usuario en su totalidad en la experiencia digital, dejando fuera cualquier rastro del mundo real, son los sistemas que se utilizan más frecuentemente en prácticas de simulación, para entrenamientos, actividades recreativas y comerciales.

Semi-inmersión, que mantienen ciertos toques de la realidad, y se apoyan en pantallas que rodean al usuario por cuatro frentes diferentes permitiendo, con un sistema de gafas y sensores de cabeza, seguir los movimientos del usuario.

Escritorio, funcionan como una forma de visualización mediante una pantalla, generalmente de computadora o consola de videojuegos. Por lo cual, se suele utilizar para ser un canal de entretenimiento o un medio de trabajo.

La realidad aumentada, suele ser confundida o ser considerada como la misma mencionada en el punto anterior, sin embargo, para comprenderla mejor, podemos decir que, la realidad aumentada, es la interacción en tiempo real de un entorno físico, con sistemas virtuales sobre puestos, que pueden ser imágenes, videos, textos digitales, es decir es un sistema donde se interconectan el mundo digital y el real (C. Glez. *et al*, 2015). El término es relativamente nuevo, y es por lo que se le suele confundir.

Es una tecnología que se ha vuelto popular por el juego Pokemon Go, pero viene de más atrás, ya que el término se acuñó por primera vez en la temprana década de los noventa, sin embargo, sus antecedentes se remontan a la década de los sesenta, con un prototipo de filmes cortos denominado "*sensograma*" que permitía generar una experiencia multisensorial (Otegui, 2017).

A pesar de que esta tecnología comenzó a tener mayor auge en la industria de los videojuegos, en la primera década de los 2000 y de ahí dió el salto a los *smartphones*, debido a la practicidad de estos, es una tecnología que se muestra bastante prometedora dentro de la industria 4.0.

Sin embargo, así como estos procesos pueden ser una ventaja, tiene también sus limitantes, puesto que representa una inversión importante para las empresas, como nos menciona la revista Forbes México en su página digital, el uso de estas tecnología en las empresas, necesita una inversión fuerte y que requiere un periodo de adaptación y perfeccionamiento, "*Las compañías que opten por la RV habrán de invertir en tecnología de RV, así como en software, disponer de elevadas capacidades computacionales y de infraestructura expandida de data center*" (2015), esto a pesar de que ya es una tecnología

más accesible que hace diez años, aún no es algo que cualquier PYME pueda implementar, sostener y alimentar para lograr un sistema óptimo.

Nuevos horizontes de la sinergia

Según fuentes de la web “ticnegocios.com” menciona que un 75% de las empresas más grandes del mundo han utilizado tecnologías de realidad virtual en algún momento, lo cual marca un camino a seguir por las demás empresas que incita a experimentar con las nuevas tecnologías y explotar su potencial. A continuación, se nombran algunas empresas de distintos rubros que ya han comenzado a implementar y a experimentar con estas tecnologías de interacción y visualización en sus procesos de ventas:

IKEA: Ha utilizado tanto Realidad virtual, como Realidad Aumentada. La firma de muebles y decoración lanzó desde finales del 2017 una aplicación para teléfonos inteligentes llamada “*IKEA Place*” disponible para sistemas operativos IOS y *Android*. Al usarla, los clientes podían superponer muebles del catálogo de la tienda en las diferentes habitaciones de sus casas, mediante el uso de la cámara del celular y códigos QR para ver cómo quedarían en los espacios en cuanto a estilos y dimensiones mucho antes de comprarlos. IKEA Alemania, generó un software de realidad virtual llamado “*IKEA VR Experience*”, donde el usuario puede experimentar e interactuar con ambientes prediseñados y que permiten cierta interactividad permitiendo el experimentar con ciertos atributos físicos del producto en un ambiente de 360° que representa una habitación.

Verlux: Creó una aplicación llamada “*MyDayLight*”, en la que se puede visualizar los productos de la empresa en un ambiente creado por el cliente mediante su aplicación y unos lentes para teléfono inteligente “cardboard”, simulando la instalación de los productos en su propio espacio.

The New York Times: En 2015 lanzó un largometraje 360°, para ser visible en un “cardboard” sobre tres niños desplazados por la guerra, esto con el fin de darle mayor énfasis a sus historias.

Volvo: Lanzó un catálogo de paisajes 360°, que permite hacer la simulación de una prueba visual de un vehículo de la compañía, esto nació con el fin de que se pueda dar a conocer el producto, aunque no se tenga cerca una concesionaria de la marca, con la idea de romper barreras físicas en el mercado.

Greenpeace: El proyecto se denomina *Virtual Explorer*, el cual utiliza la empresa en eventos públicos, pero también vende el paquete con sus propios lentes cardboard con grabados de la empresa para usarlos con su aplicación y mediante la venta de estos recaudar fondos para sus causas.

Braun: La empresa alemana permitía probar en su plataforma digital la afeitadora eléctrica, mediante una simulación en realidad aumentada, donde el comprador podía, con el uso de la cámara de su dispositivo electrónico, emular el afeitado con el producto, el punto interesante aquí es que durante la interacción se puede agregar el producto al carrito de compras y aunque no era una simulación muy convincente fue interesante ver la realidad aumentada en una empresa distinta a los muebles y la decoración.

La ventaja en cuanto a competitividad comercial que ofrece esta tecnología, es una mayor conexión con el cliente, generando una respuesta emocional y sensorial, lo cual muestra una forma diferente de ver el dinero que el usuario invierte en nuestro producto, en el caso especial de asociaciones como Greenpeace o Alzheimer Research esto lo traducen en una sensación que lleva a las personas que van a donar a la causa desde la empatía y desde el sentido de pertenencia con la causa; les da la sensación de que el dinero que ponen sobre la mesa es algo que vale la pena. Esto se puede replicar de la misma forma desde las ventas puesto que la implementación de estos métodos en otras áreas puede mejorar de manera significativa la forma en que el cliente percibe el producto o servicio.

Encontramos en el artículo *La realidad virtual y la realidad aumentada en el proceso de marketing* (J. Otegui, 2017) cómo las mencionadas tecnologías pueden ser aprovechadas de forma eficiente como herramienta en los procesos de marketing, teniendo como retos básicos para su correcta implementación 1) lograr la interacción con el consumidor, 2) ofrecer un contenido con el que el usuario se identifique, 3) el poder medir los efectos en tiempo real y 4) causar sorpresa en el usuario para generar un recuerdo; también nos menciona que hay tres formas de integrar estas tecnologías en nuestro sistema de ventas: 1) generación de experiencia previa a adquisición, es decir probar las características de un producto virtualmente antes de comprarlo; 2) cómo un medio de negocio en sí mismo, por ejemplo con contenido de ocio, como los videojuegos; 3) medio de experiencias del comprador, aquí a diferencia del primero nos habla de una experiencia complementaria que nos apoye al convencimiento del cliente, por ejemplo una experiencia mediante una narrativa. Mientras que en el artículo *Realidad aumentada (RA): aplicaciones y desafíos para su uso en el aula de clase* (H. Cárdenas, 2018) nos menciona la importancia de que ante el uso de la tecnología de Realidad Aumentada, es importante cuidar sus formas de implementación y la capacitación adecuada del personal que ayudará a los usuarios a hacer las interacciones, puesto que se espera que sea una herramienta, no un problema tecnológico, y menciona que la utilización de esta herramienta es cada vez más fácil debido al incremento de plataformas para su desarrollo e implementación; podemos decir que esto que Cárdenas explica, también es aplicable a la realidad aumentada, tanto a la importancia de una buena implementación, como a la facilidad de implementación.

Las nuevas tecnologías en acción

Se partió de dos casos de estudio particulares, donde se implementan estas tecnologías en los procesos de ventas. El primer caso, corresponde a una empresa que fabrica mobiliario para restaurantes, esta empresa tiene sede en Jalisco y tiene la particularidad de vender en un 99% a clientes en Estados Unidos de América y Canadá. Mientras que la segunda empresa es una tienda de nivel medio-alto de venta y manufactura de cortinas y persianas, que se encuentra renovando su showroom y desea incursionar en el diseño de interiores.

Nuestra propuesta en ambos casos fue la implementación de un nuevo sistema de ventas en el cual se intervino a los clientes mediante el uso de las tecnologías de Realidad Virtual y Realidad Aumentada, el cual se muestra a grandes rasgos a continuación:



Imagen 2. Anica A., González P., etapas del proceso de ventas, (2020)

1. En la primera etapa, se propuso a la empresa realizar un estudio de posibles clientes y la atención que recibirá cada uno con base en las características de ellos.
2. En la segunda etapa se creó el primer acercamiento del cliente con un sistema de realidad aumentada, en el cual ocurrió un abordaje mediante el envío de tarjetas digitales en donde el cliente podía escanear con un dispositivo móvil un código que le mostraba un ambiente donde pudo observar en 360° elementos que podía probar de forma virtual en su propio espacio mediante la pantalla de su dispositivo.

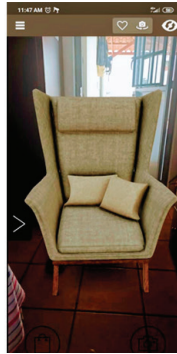


Imagen 3. (2020) Loera, A.; González P. Imagen recuperada de una interacción de prueba

3. En la tercera etapa, se propuso que el vendedor obtuviera una retroalimentación de la experiencia del cliente con el uso de estas tecnologías, y que además, basado en lo que vio el cliente, se recogieran los mayores datos posibles de lo que el cliente estaba buscando y se enviaran al área de diseño y desarrollo, para generar una propuesta totalmente personalizada para el cliente, ya sea en un ambiente de realidad virtual, en el cual tendría que intervenir el vendedor cara a cara con el cliente, para acompañarlo en la experiencia inmersiva con el equipo de VR, o en este caso que situación no lo permitió, se optó por enviar el ambiente de forma digital en una tarjeta de realidad aumentada, en ambos casos el cliente tendría con base en su feedback inicial, una propuesta acorde a su proyecto, la cual era susceptible de adaptación en caso de no satisfacer las expectativas del cliente, para que este se encontrara seguro de lo que estaba adquiriendo.
4. En la cuarta etapa, la cual se aclara que quedó solo en etapa conceptual, debido a que la parte primordial del estudio era probar el rechazo o la aceptación de las tecnologías por parte del posible comprador, por lo tanto, la propuesta aquí es que una vez que el cliente ha aprobado su propuesta personalizada y está decidido a realizar la compra, se procederá a recabar una firma de conformidad, para que

se tenga una referencia por escrito de lo que el cliente adquirirá con total satisfacción, con base en lo que se le ha mostraba en la experiencia virtual, así como establecer las cláusulas de compra, que se proponen, para evitar problemas en la preparación y ejecución del pedido, que cualquier cambio posterior a la firma generará una orden de cambio con costo extra.

Este método se propuso para generar una experiencia personalizada así como confianza en el usuario y el sentimiento de acompañamiento durante el proceso, y la opción de una visualización previa de su proyecto aún antes de tenerlo en físico, mientras que se puede dar seguimiento al cliente de forma virtual, pero aun así dar una sensación de atención personalizada.

Cabe mencionar que se hicieron pruebas de validación del proceso, en las cuales se hizo una selección de personas compatibles con el cliente meta de una de las empresas de estudio, y por medios virtuales se agregaron en el formulario una tarjeta y código para que los participantes pudiesen leerlo mediante la aplicación *zapp* y experimentar un catálogo de objetos con los que podían interactuar en su espacio.



Imagen 4. (2020) Loera, A.; González P. Imagen recuperada de una interacción de prueba

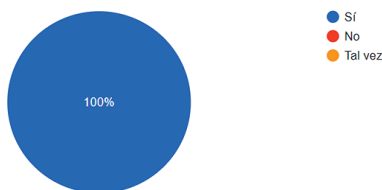
RESULTADOS

El universo de la muestra fueron 11 personas que encajaban en el perfil que buscaba la empresa elegida para el estudio que en este caso es la tienda de cortinas e interiorismo, a grandes rasgos, del total de encuestados la gran mayoría pertenecen al género femenino, correspondiendo a un 63.6%, mientras que el 36.4% restante fueron hombres.

De este total un 63.6% de los encuestados se encargan directamente de la compra de las cortinas para su hogar, mientras el otro porcentaje restante no participa en la compra. Sin embargo de ese porcentaje que sí compra sus cortinas, solamente una persona refirió acercarse a una tienda especializada de cortinas, el resto refiere que el 40% de los participantes no accedería a un lugar especializado a llevar su proyecto con los profesionales mientras que un 30% lo pondrían en consideración y el otro 30% restante sí le interesaría acceder a una tienda de profesionales del ámbito. Esto último nos da un dato interesante, muy poca gente acude directamente a una tienda especializada, incluso un porcentaje mayoritario menciona acudir a tiendas de telas en general para comprar sus cortinas, otros mencionan tiendas departamentales. Esto representa un área de oportunidad para las tecnologías mediante nuestro sistema propuesto, generar ruido en esas personas que no se sienten atraídas a llevar sus proyectos con profesionales especializados. Pasando a la parte más específica de la validación, analicemos los resultados que tenemos sobre la realidad virtual y la realidad aumentada en el proceso de ventas posterior a la aplicación de la prueba de AR/VR.

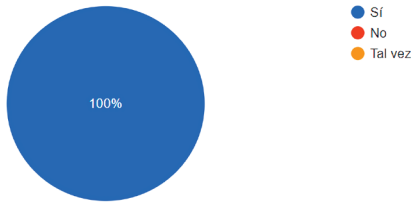
¿Usted considera que este proceso facilita el escoger los productos, modelos o colores en su compra?

11 respuestas



¿Cree usted que volvería más eficiente el proceso de toma de decisión?

11 respuestas



¿Este proceso ayudaría a concretar su compra, es decir, que se realice la compra de las cortinas seleccionadas?

11 respuestas

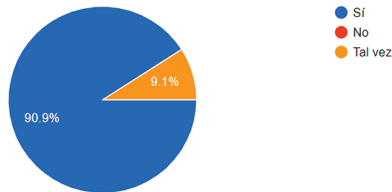


Imagen 5. (2020) Resultados

De las dos últimas gráficas podemos observar que en general se obtiene una mayoría de respuestas positivas a la implementación de este proceso de ventas para la adquisición de cortinas, y que además se obtienen comentarios positivos. Si bien aún hay más pruebas para validar el proceso, la presente nos da una aportación de valor para seguir adelante, puesto que denota una aceptación de parte del grupo seleccionado; y nos da retroalimentación sobre procesos que deben modificarse y/o reforzarse para seguir adelante con la implementación del proyecto.

Basados en los resultados obtenidos de la implementación, podemos deducir que a pesar de la precipitada implementación debido a la necesidad de una respuesta rápida ante la situación COVID-19, podemos deducir que los consumidores nos muestran que están listos para migrar a nuevas formas de interacción y compra, y que encontrar la mejor forma posible se logrará de la mano de ellos, escuchando sus puntos que ellos consideran positivos, pero también sus incertidumbres para responder con mejoras. También nos indica que las empresas tienen que escuchar

las necesidades del mercado y atenderlas a la brevedad lo que indica que es aquí y ahora donde las empresas deben invertir en la tecnología, y utilizarla de forma inteligente, Forbes nos dice “*Es muy importante que las empresas no sólo se pregunten cómo sobrevivir, sino también, cómo seguir siendo exitosas aprovechando este momento de transformación global*”. Se cree que el uso de la tecnología será una pieza esencial para el mantenimiento y el éxito de las empresas, la precipitación con la que se han implementado estas tecnologías previstas para un futuro.

CONCLUSIONES

Debido la pandemia de Covid-19 y su consecuente “aislamiento social”, poco a poco se ha tenido que regresar a las actividades cotidianas, puesto que esta crisis sanitaria también ha traído consecuencias económicas; la crisis ha dejado sin empleo a un cúmulo elevado de personas y otras tantas han visto sus ingresos reducidos, tanto por recortes de personal y recursos, como por el cierre de empresas, el portal *infobae* reportaba en agosto (2020) una pérdida de más de un millón de empleos en cinco meses de pandemia en México, las tendencias tecnológicas indican que ante esta *nueva normalidad*, los servicios online se convierten en la línea fuerte de respuesta de las empresas, por lo que es un buen momento de moverse al comercio electrónico, puesto que otra de las tendencias es el poco contacto físico, prefiriendo los canales virtuales de contacto, educación, compra y pago de servicios. Las oficinas y salones de clase de una gran cantidad de personas se han trasladado hasta sus hogares, valiéndose de herramientas tecnológicas a su alcance.

Podemos integrar las tecnologías AR/VR a esta lista de tendencias, puesto que la naturaleza de la situación que estamos viviendo, requiere de soluciones de comunicación que sean efectivas, bien descriptivas y novedosas, tanto en el trabajo como en las compras, las actividades recreativas entre otras actividades; respondan con su integración con las

demás tecnologías y tendencias, generando así mayores posibilidades de aprovechamiento e inclusive nuevos modelos de negocio.

Esto apunta a una era en donde los procesos de diseño, producción y venta están en conexión permanente con una evolución más rápida que nunca, y deberán estar constantemente analizando las tendencias y comportamientos del mercado para su adaptación, especialmente ante la actual situación. Adelantarse a las necesidades y deseos del consumidor y ofrecerle una propuesta de valor es clave, para esto nos ayudan las tecnologías antes analizadas; apostar por el diseño y la innovación, buscar mejores formas de hacer el trabajo, encontrar nuevas áreas de oportunidad y generar nuevos empleos, aprovechando las nuevas tecnologías para la reactivación de la economía es la consigna empresarial. Análisis y velocidad es la clave con las tecnologías, Swchab nos menciona que las expectativas de los clientes han cambiado, y la complejidad respecto a la primera digitalización es mayor, puesto que ahora los usuarios nos arrojan miles de datos en tiempo real que deben ser interpretados y atendidos de manera prácticamente inmediata, puesto que son datos que nos ayuda a mejorar nuestros productos servicios, así como métodos de producción y venta.

REFERENCIAS

Agencia EFE (2020). *Pandemia sube y economía baja a dos meses de la 'nueva normalidad' de México*. Disponible en: <https://www.efe.com/efe/usa/economia/pandemia-sube-y-economia-baja-a-dos-meses-de-la-nueva-normalidad-mexico/50000106-4310800> consultado: 15 de septiembre de 2020

Blog Cisco España (2020). *Tendencias tecnológicas según Cisco para la nueva normalidad*. Disponible en: <https://news-blogs.cisco.com/emear/es/2020/07/09/decalogo-tecnologico-para-la-nueva-normalidad/> consultado: 1 de septiembre de 2020

Brudniy, A. & Demilhanova, A. (2012). The Virtual Reality in a Context of the "Mirror Stage". *International Journal of Advances in Psychology*, vol. 1, pp. 6-9.

Cárdenas Ruíz, H. et al. (2018). *Realidad aumentada (RA): aplicaciones y desafíos para su uso en el aula de clase*. Colombia. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Disponible en: <file:///C:/Users/paogl/Downloads/Dialnet-RealidadAumentadaRA-6702429.pdf>

El Financiero México (2020). *Ante segunda ola de COVID-19, restricciones vuelven a Europa y Asia*. Disponible en: <https://www.elfinanciero.com.mx/mundo/ante-segunda-ola-de-covid-19-restricciones-vuelven-a-europa-y-asia> consultado: 14 de septiembre de 2020

Flores Cruz, Jesus Alberto; Camarena Gallardo, Patricia; Avalos Villarreal, Elvira. (2014), *La Realidad Virtual una Tecnología Innovadora Aplicable al Proceso de Enseñanza de los Estudiantes de Ingeniería*. Apertura, vol. 6, núm. 2 de octubre de 2014. Disponible en: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/547/369>

Forbes México (2015). *Realidad virtual, ¿un aliado para tu negocio?* de: <https://www.forbes.com.mx/realidad-virtual-un-aliado-para-tu-negocio/> consultado: 16 de abril de 2020

Forbes México (2020), *Forbes Conecta: La 'nueva normalidad', oportunidad para implementar la industria 4.0*; de: <https://www.forbes.com.mx/negocios-la-nueva-normalidad-oportunidad-para-implementar-la-industria-4-0/>, consultado: 11 de septiembre del 2020

Forbes México (2020). *Tecnología: la clave para que las PyMEs sobrevivan a la nueva normalidad*. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/tecnologia-la-clave-para-que-las-pymes-sobrevivan-a-la-nueva-normalidad/> Consultado: 3 de septiembre de 2020

Gobierno de México (2020). *Semáforo Covid-19*. Disponible en: <https://coronavirus.gob.mx/semáforo/> consultado: 14 de septiembre de 2020

González, Carlos; Vallejo D. (2012) *Realidad Aumentada. Un enfoque práctico con ARtool-Kit y Blender*. España, Escuela Superior de informática. Disponible en: http://www.librorealidadaugmentada.com/descargas/Realidad_Aumentada_1a_Edicion.pdf

Industrial Transformation México (2020). *La "Nueva Normalidad" revolucionará la Realidad Virtual en ITM 2020*. Disponible en: <https://industrialtransformation.mx/la-nueva-normalidad-revolucionara-la-realidad-virtual-en-itm-2020/> consultado: 1 de septiembre de 2020

Infobae (2020). *Por COVID-19, en México se han perdido más de un millón de empleos en cinco meses*. Disponible en: <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/08/13/por-covid-19-en-mexico-se-han-perdido-mas-de-un-millon-de-empleos-en-cinco-meses/> consultado: 14 de septiembre de 2020

Noticias ONU (2020). *La crisis laboral ocasionada por el coronavirus puede alcanzar a la mitad de los trabajadores*. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2020/04/1473582> consultado: 14 de septiembre de 2020

Organización mundial de la salud, (2020). *Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*, Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses> consultado: 11 de septiembre del 2020

Organización mundial de la salud, (2020). *Actualización de la estrategia frente a la Covid.19. 14 de Abril de 2020*. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-strategy-update-14april2020_es.pdf?sfvrsn=86c0929d_10 consultado: 11 de septiembre del 2020

Otegui Castillo, Josu (2017). *La realidad virtual y la realidad aumentada en el proceso de marketing*. España. Universidad del País Vasco. Disponible en: <https://ojs.ehu.eus/index.php/rdae/article/view/19141>

Sales Force Blog. (2018) *Que es la cuarta revolución industrial*. Disponible en: <https://www.salesforce.com/mx/blog/2018/4/Que-es-la-Cuarta-Revolucion-Industrial.html> consultado el 25 de octubre del 2019

Schwab, Klaus (2016) *La cuarta revolución industrial*. Suiza. Ed. Debate. (Cap. 1 y 2)

SemRush Blog(2017). *8 Ejemplos de realidad aumentada para mejorar tu negocio*. Disponible en: <https://es.semrush.com/blog/ejemplos-realidad-aumentada-negocio/> consulta: 16 de abril de 2020

TecMx (2020). *¿Idea de negocio sobre tecnología?*. Disponible en: <https://tec.mx/es/noticias/sinaloa/emprendedores/idea-de-negocio-sobre-tecnologia-6-consejos-para-emprenderla> consulta: 18 de abril del 2020

TicNegocios (2018). *5 empresas que están aplicando ya la realidad virtual en su estrategia*. Disponible en: <https://ticnegocios.camaravalencia.com/servicios/tendencias/5-empresas-que-estan-aplicando-ya-la-realidad-virtual-en-su-estrategia/> consulta: 16 de abril de 2020

Paola Aideé González Enciso: Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, Maestría en Diseño e Innovación Industrial; Guadalajara Jalisco, México, pao.glez.enciso@gmail.com. Licenciada en Diseño Industrial por la Universidad de Guadalajara (UdeG); maestrante en la Maestría en Diseño e Innovación Industrial en el CUAAD-UdeG.

Alfredo Aldair Anica Loera: Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, Maestría en Diseño e Innovación Industrial; Guadalajara Jalisco, México, aldair_loera@hotmail.com. Técnico en fundamentos del diseño de modas, Licenciado en Diseño Industrial por la Universidad de Guadalajara (UdeG); maestrante en la Maestría en Diseño e Innovación Industrial en CUAAD-UdeG.

CAPÍTULO 15

Percepción de la Forma: Pruebas de Seguimiento Ocular.

Form Perception: EyeTracking Tests

*Eréndida Cristina Mancilla González,
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.*

RESUMEN:

Dentro de la investigación que se realiza en la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, se contempla la línea de Percepción Visual; se cuenta con el Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM) en donde se utilizan aparatos y software especializado para el seguimiento ocular, el cual ha permitido llevar a experimentación principios de diseño que se abordan desde la Teoría Gestalt, la Teoría del Color, la Composición Visual, entre otras; mediante el desarrollo de experimentos relacionados con la imagen, el color, la estructura, el equilibrio visual, etc.; lo que ha servido para poner a prueba algunos de los postulados que giran en torno a los fundamentos teóricos que sustentan a la disciplina.

El estudio de la percepción de la forma a partir del comportamiento del ojo frente a un estímulo visual organizado requiere monitorear el proceso de percepción de una imagen (número de fijaciones, rutas de exploración, duración de la mirada fija en un área de interés), y paralelamente analizar los principios de la Teoría Gestalt para comprender cómo se produce el proceso visual perceptivo de un usuario estándar. Centrándose en la recopilación y el análisis de los datos cualitativos y cuantitativos obtenidos en las pruebas de seguimiento ocular de los sujetos participantes en el experimento.

A partir de lo anterior, el presente trabajo tiene como objetivo mostrar algunas de las investigaciones realizadas en relación con la percepción visual de la imagen, entre ellas se encuentran la percepción de la forma simple y compleja, el equilibrio visual y la ley de cerramiento. Estos principios que derivan de la Teoría Gestalt, se someten a evaluación con la finalidad de estudiar su comportamiento mediante el Eye Tracking, aparato especializado para realizar el seguimiento ocular.

Describiendo los planteamientos de los experimentos, su estructuración y los resultados a los que se llegó en cada caso, para ejemplificar cómo se percibe una imagen atendiendo a su complejidad, el equilibrio presente en su composición y la relación de los componentes de la imagen con el fondo para lograr el cerramiento de forma. Los casos atienden a la organización del estímulo bajo la teoría Gestalt que determina, según la estructuración de la misma, cómo debe ser captada la forma en su totalidad; y por otro lado, se analiza la percepción de la imagen desde lo fisiológico, haciendo el registro del trabajo del ojo en la exploración de esa imagen.

Palabras clave: Percepción Visual, Teoría Gestalt, Forma, Eye Tracking.

ABSTRACT:

This study is part of the research made in the Visual Perception line of the Multimedia Experimental Laboratory (MEL) of the Autonomous University of San Luis Potosí. This laboratory counts with equipment and software for the eye-tracking analysis and conducts experiments to prove design principles from the Gestalt Theory, color, visual composition, and other perceptual principles. It has served to test some of the postulates that revolve around the theoretical foundations that sustain the discipline.

The perception of the shape study allows tracking the behavior of the eye in front of an organized visual stimulus. Monitoring the perception process is necessary to register the number of fixations, scan paths, interest areas, and qualitative data to analyze the visual perception from the principles of Gestalt Theory. Based on the above, the present work aims to show some of the investigations carried out about the visual perception of the image, among them are the perception of the simple and the complex form, the visual balance, and the enclosure law. These principles derive from the Gestalt Theory, subjected to evaluation to study their behavior using the Eye Tracking a specialized device for eye movement analysis.

The methods and the results from the experiments described in each research case let to give an example of how an image according to its complexity is perceived. The cases attend to the organization of the stimulus under the Gestalt Theory is determined by the structure, how the form should be captured by the eye and the perception of the image is analyzed from the physiological point of view, recording the work of the eye in the exploration of that image.

Keywords: Visual Perception, Gestalt Theory, Form, Eye Tracking.

DISEÑO Y PERCEPCIÓN VISUAL.

Dentro de la disciplina del diseño, uno de los problemas principales que existen, radica en los postulados teóricos que la sustentan, en el

campo de la percepción visual, la mayor cantidad de información parte del ámbito de lo cualitativo en relación con aspectos referidos a la forma y su organización. Actualmente, dentro del Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM), se han estado desarrollando investigaciones con la finalidad de someter a experimentación los principios de organización visual desde lo cuantitativo, ya que se cuenta con tecnología y recursos como el Eye Tracking que permiten llevar a cabo registros detallados del seguimiento ocular de un sujeto mientras realiza la exploración de una imagen.

El diseño gráfico está directamente relacionado con el ojo al ser una disciplina de carácter visual, por ello, la percepción juega un papel muy importante al dar sentido a la información que el ojo capta y el cerebro interpreta. De ahí que los registros visuales sean detallados aportando información como: número de fijaciones, rutas de exploración, densidad espacial de las fijaciones y duración de la mirada fija en un área de interés. Los trabajos de percepción visual, realizados con el uso de tecnología especializada, aporta una nueva manera de trabajar con la forma, contemplando el estudio de ésta, a través del registro preciso de los movimientos oculares de un sujeto que dan cuenta de la organización, estructuración y relación de elementos que constituyen a la imagen.

LABORATORIO DE EXPERIMENTACIÓN MULTIMEDIA (LEM)

Dentro del Laboratorio de Experimentación Multimedia de la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, el Cuerpo Académico Vanguardias del Diseño se ha dedicado al desarrollo de una serie de investigaciones relacionadas con la percepción visual. Los trabajos realizados mediante experimentos enfocados al registro del trabajo ocular se destinan, en ocasiones, al planteamiento de proyectos de tesis para alumnos de licenciatura y posgrado.

Dentro de este escrito se presentan tres casos relacionados con la percepción de la forma desarrollados dentro del LEM, mismos que se detallan en relación con sus objetivos, muestra, métodos, resultados y conclusiones. Resaltando el papel que juega la tecnología para la medición de la percepción de la forma. La organización visual parte de la teoría Gestalt, y centra su atención en la simplicidad formal, el equilibrio y la estabilidad como elementos que contribuyen a la pregnancia de la forma. La psicología Gestalt por su interés en el estudio de la percepción da respuesta desde lo fisiológico y lo psicológico a estos fenómenos, lo que se complementa con el registro visual.

Caso 1: Seguimiento ocular en el análisis de la percepción visual del espacio en las ilusiones ópticas.

El primer caso corresponde a la investigación realizada dentro del Laboratorio de Experimentación Multimedia, por la alumna de licenciatura María Fernanda Soriano Cardoso (2017), la cual tenía como objetivo el análisis del proceso de percepción visual del espacio en una imagen considerada una ilusión óptica. Para su determinación se analizaron las métricas propuestas de Poole y Ball (2004, p.4) -número total de fijaciones oculares, duración de la mirada fija sobre un área de interés, densidad espacial de las fijaciones y análisis de rutas sacádicas (scanpath)- con la finalidad de registrar y medir la forma en la que el ojo reacciona ante diferentes estímulos. Para concretar el estudio, se empleó el aparato de seguimiento ocular Eye Tracking, con la finalidad de registrar el trazado de rutas sacádicas, la duración de la mirada en un punto y orden de las fijaciones oculares que se producen en un observador al examinar visualmente una imagen.

Los sujetos de estudio del experimento fueron alumnos de la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (población 2754 alumnos de 6 carreras diferentes). Se realizó la investigación con una muestra de 47 alumnos (25 mujeres, 22 hombres), un nivel de fiabilidad

del 80% y un error mínimo de estimación del 10%. Se hizo una prueba previa a la realización del experimento, en donde los sujetos debían presentar un rango de bueno o excelente para dar inicio a la prueba. Para la selección de la muestra, se tomaron en cuenta las recomendaciones de Pernice y Nielsen (2009, p.20) con respecto al número de participantes que deben colaborar en este tipo de estudios, señalando que son entre 30 y 32 los sujetos necesarios para realizar un muestreo significativo, mismo que sea capaz de reflejar el comportamiento perceptivo de los usuarios en el registro visual que se realice a una imagen.

Para el desarrollo experimental se tomó como estímulo visual el cuadro *Blaze I* (1962) de la artista Bridget Riley, obra conformada por una sucesión de círculos concéntricos hechos de zigzags, donde las líneas de un círculo se encuentran con las del siguiente, lo que hace que la composición parezca girar, creando así la percepción de movimiento a través del efecto óptico (National Galleries Scotland, 2020).

Se realizó un experimento mediante el uso del aparato de seguimiento ocular Eye Tracking, tecnología de alta definición que se utiliza para calcular el punto de ubicación de la mirada del usuario, mientras realiza el recorrido visual de una imagen. El aparato funciona mediante el empleo de una luz infrarroja que se dirige a los ojos de un sujeto y mediante una cámara que sirve para detectar su posición y mediante un proceso de calibración y con la ayuda de un algoritmo matemático, se detectan las coordenadas de los ojos en los ejes X y Y en el monitor. En este proyecto se usó una computadora compatible con la conexión del Eye Tribe (modelo usado para el experimento), DELL XPS 15 Notebook, con un sistema operativo Windows 7 Profesional, un monitor de 27 pulgadas DELL modelo E271SH, el software Eye Tribe UI necesario para la calibración del dispositivo y ajustes de las medidas, y el Eye Tribe Server que permitió establecer la conexión con un servidor remoto y enviar los datos, donde se registraron cada una de las pruebas de este experimento.

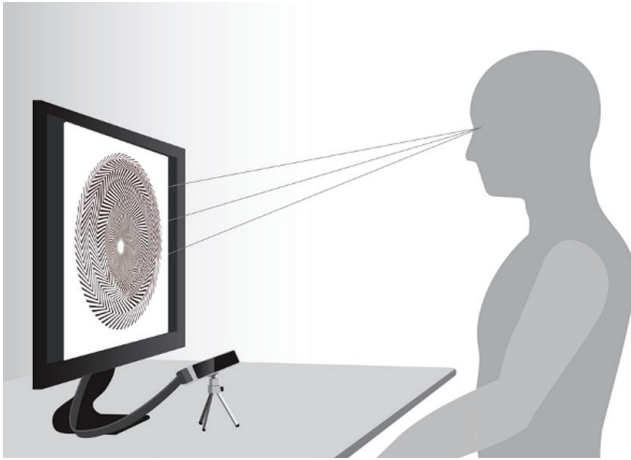


Imagen 1. Guerrero, M. (2017). Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM), Facultad del Hábitat, UASLP. Equipo de experimentación: Computadora conectada al Eye Tracking.

Se comenzó el experimento realizando una prueba previa de reconocimiento y movimiento de los ojos utilizando un proceso de calibración y análisis de la visión. Posteriormente se presentó la imagen de un punto en el centro de la pantalla ante el sujeto, la cual fue usada como imagen de control, para registrar el inicio de la exploración visual en el centro. En la siguiente fase se presentó ante el sujeto el estímulo Blaze I, con un tiempo de duración de 30 segundos. Al término del experimento las pruebas realizadas recabaron una serie de datos como: número de identificación del sujeto, género (femenino/masculino), tiempo de exposición del estímulo, inicio de la fijación, duración de la fijación, posición en X y en Y de las fijaciones. A partir de estos datos recopilados en el experimento, se procedió a hacer la interpretación.

Como resultado se observó que las fijaciones, como se puede ver en el mapa de calor (*Imagen 2*), se concentran en el círculo blanco que aparece en el centro de la obra, convirtiéndose en un punto focal que llama la atención del ojo. Por otro lado, en el trazado de rutas de exploración,

los recorridos se presentan en el eje vertical principalmente, y las fijaciones se ubican en el cambio de sentido de las líneas que definen los aros que presenta la figura. El tiempo de duración de la fijación se representa mediante el tamaño de los círculos y como se puede observar los sujetos fijaron su atención en el punto blanco por mayor tiempo con un promedio de 20 a 43 movimientos oculares.

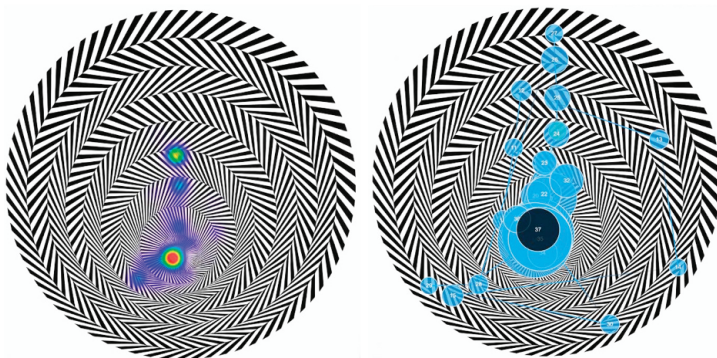


Imagen 2. Mapa de Calor y Mapa de Recorrido de la Obra *Blaze I* (1962) de Bridget Riley. Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM), Facultad del Hábitat, UASLP, 2017.

En el agrupamiento de líneas más estrechas y pequeñas, los espacios positivos y negativos terminan de completar ópticamente una figura global que es el círculo. Se observó que el uso alternado del blanco y el negro, así como el cambio de dirección en las líneas, da como resultado la percepción de círculos de diferentes tamaños sin estar dibujados, lo que se soporta en las Leyes de la Percepción Visual como son: la Ley de Semejanza, Ley de la Buena Continuación de Dirección, Ley de Proximidad y la Ley de Cerramiento; las cuales se preocupan por establecer las condiciones óptimas para que los objetos que forman parte de una escena tiendan a relacionarse entre sí formando grupos significativos o de sentido (Cuevas, 2010, p.25).

Vernon explica que: “Ningún campo visual que esté diferenciado de alguna manera, que no sea sólo una masa nebulosa continua y homogénea, es percibido como un todo parejo.” (1979, p.42). Según el autor, siempre hay algo que es un estímulo, algo que resalta del fondo y es figura. Explica que el cerebro puede hacer que todo nuestro alrededor sea percibido como constante y estable. La percepción siempre cuenta con limitaciones, debido a que responde la necesidad de captar y retener información del entorno y el cerebro solamente retiene lo que es importante y realmente necesario. Para el sujeto es más sencillo percibir la imagen a partir de círculos y aros que de una repetición de líneas o de conjuntos de líneas.

Caso 2: Seguimiento ocular en el análisis de la simetría y el equilibrio en el cartel.

En el segundo caso realizado dentro del Laboratorio de Experimentación Multimedia por la alumna Yasmín Alfaro Castro (2018), se tenía como objetivo establecer de qué manera se da el proceso de visualización de la forma organizada en el cartel, en función del orden dado a partir de la presencia de dos principios básicos como son la simetría y el equilibrio. En este desarrollo experimental se realizó el registro de las fijaciones presentes en la exploración visual del cartel, así como su duración y los recorridos que lleva a cabo el ojo en la percepción de la simetría y del equilibrio dentro de composición del cartel. Con la finalidad de probar que el comportamiento del ojo ante los estímulos visuales, está sujeto al tipo de composición y organización de la forma, siendo la simetría la que genera un patrón ordenado de lectura y tendiente al equilibrio.

Los carteles para la prueba visual fueron seleccionados a conveniencia del tipo de estudio a realizar; teniendo preferencia en carteles con composiciones que presentaran ejes horizontal, vertical y diagonal como dominantes. Otro aspecto de selección fue que las obras utilizadas para el experimento pertenecieran a los principales representantes del Estilo

Internacional, dada la simplicidad en sus elementos constitutivos, tomando el cartel *Farbige Graphik* (1961) del diseñador Emil Ruder, cartel que cuenta con equilibrio y simetría en el eje horizontal.

Se realizó la investigación con una muestra 20 alumnos de la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, sin distinción en la carrera que estudiaban. Pernice y Nielsen (2009, p.20) mencionan con respecto al número de participantes, en un estudio cualitativo de percepción visual (*Qualitative eyetracking: watching gaze replays*), como mínimo se requiere de 6 sujetos para analizar su comportamiento en un estudio con Eye Tracking. La razón por la que la prueba se aplicó a los alumnos del área de diseño es porque éstos cuentan con el conocimiento previo de los principios teóricos relacionados con la composición (equilibrio y simetría).

El experimento se llevó a cabo en las instalaciones de la Facultad del Hábitat, en el Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM). Para su realización se contó con un monitor primario, el cual tiene las siguientes características: Equipo marca DELL, modelo XPS, sistema operativo Windows 10, procesador Intel Core Inside i5, memoria RAM 8,00 GB, Disco duro: 1 terabyte, tarjeta de video GeForce GT 730 versión 387.95 NVIDIA, monitor de 27 pulgadas, resolución 1920x1080. También se utilizó un monitor secundario de 24 pulgadas, resolución de 1920x1080 ajustada a 1366x768 para la proyección de la prueba. En cuanto al aparato de seguimiento ocular se hizo uso del Eye Tribe, modelo ET1000. La pantalla secundaria utilizada para mostrar los carteles tenía una resolución de 1360x768 píxeles y técnicamente cada cartel utilizado como estímulo, tenía el modo de color en RGB y contaba con una resolución de 72 dpi.

La prueba se realizó en dos fases, la primera etapa consistía en la calibración, para ello se colocó el Eye Tracking de manera centrada frente al monitor secundario, a una distancia de 60 a 65cm del brazo del sujeto,

en una posición angular y apuntando hacia la cara, a 40cm por debajo del nivel de los ojos. El sujeto debía sentarse frente al monitor secundario, para dar paso a la calibración mediante el software Gazeport, siguiendo el recorrido de un punto en la pantalla, para asegurar que los ojos estuvieran enfocados y que el aparato los pudiera reconocer. Una vez realizada la calibración, la segunda etapa consistía en mostrar al sujeto el cartel por 10 segundos para realizar el registro de la exploración visual. Mediante el software Ogama se genera una base de datos con el registro visual del Eye Tribe correspondiente a cada sujeto, además del recorrido que realizó, las fijaciones y los mapas de calor de cada cartel; posteriormente se determinaron áreas de interés, para analizarlas se utilizó la herramienta AOI de Ogama, obteniendo el número de fijaciones en cada área, el tiempo que el sujeto se detuvo en cada una y la transición que realizó el ojo entre ellas. La selección de las áreas de interés se basó en el eje predominante, horizontal, la posición de los elementos en el campo visual y los principios de equilibrio y simetría.

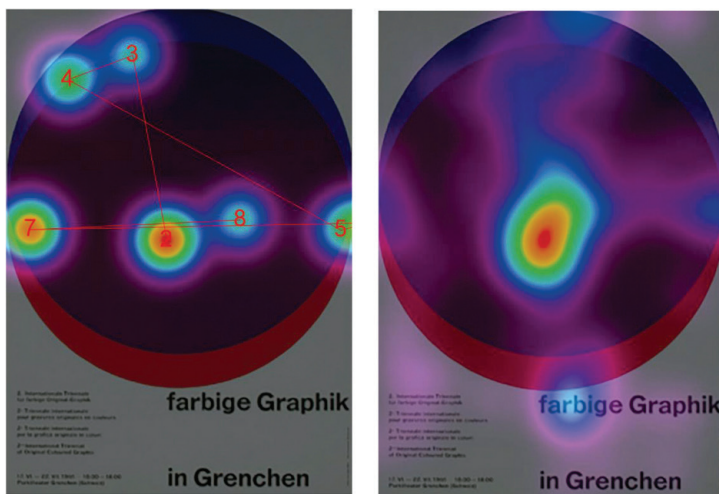


Imagen 3. Mapa de Calor del cartel Farbige Graphik (1961) del diseñador Emil Ruder. Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM), Facultad del Hábitat, UASLP, 2018.

En el registro de fijaciones, como resultados, se observó que las áreas predominantes del cartel fueron reconocidas por el sujeto durante su recorrido. Se encontró que el ojo humano respondió a este estímulo, ya que, el cerebro envía la orden al globo ocular para que encuentre el elemento que da estabilidad a la composición que observa y pueda determinarlo como equilibrado (Arnheim, 1979, p.34).

Con los resultados de las pruebas correspondientes al equilibrio se observó que al indicarle verbalmente al sujeto que encontrara esta condición en la imagen, su vista se detuvo por más tiempo en las áreas de interés que se determinaron (ejes vertical y horizontal), estas áreas son los elementos que otorgan equilibrio a la composición visual en el cartel por sus condiciones de peso, tamaño, color y dirección (Arnheim, 1979, p.34). En los resultados de las pruebas se observó que el ojo humano de la misma forma que tiende a buscar equilibrio también busca un eje vertical u horizontal que le permita tener estabilidad visual.

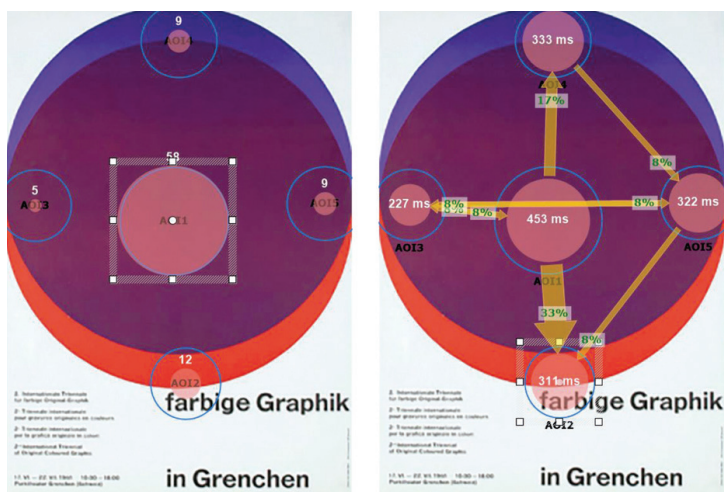


Imagen 4. Áreas de Interés del cartel Farbige Graphik (1961) del diseñador Emil Ruder. Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM), Facultad del Hábitat, UASLP, 2018.

“El equilibrio es, pues, la referencia visual más fuerte y firme del hombre, su base consciente e inconsciente para la formulación de juicios visuales. Lo extraordinario es que, aunque todos los patrones visuales tienen un centro de gravedad técnicamente calculable, no hay un método de cálculo tan rápido, exacto y automático como la sensación intuitiva de equilibrio que es inherente a las percepciones del hombre. Por eso el constructo horizontal-vertical es la relación básica del hombre con su entorno” (Dondis, 1992, p.36).

Por otro lado, en la prueba de registro visual, al indicarle al sujeto que encuentre la simetría hay áreas específicas en la composición que, aunque no generan un recorrido continuo responden a puntos concretos que indican que el sujeto reconoció la presencia de la simetría en la composición. En el registro de movimientos sácadicos, el sujeto realizó fijaciones en los puntos de cruce específicos, que llevan a la división del espacio en ejes. Se entiende, entonces, que la estructuración de la forma atiende a este principio como ente ordenador de la experiencia perceptiva. “En diseño, el equilibrio actúa como un catalizador de la forma: ancla y activa los elementos en el espacio” (Lupton, 2009, p.29).

Caso 3: Seguimiento ocular en el análisis de la Ley de Cerramiento

Este experimento realizado por la alumna Celeste del Carmen Chiwo Ibarra (2019) estuvo destinado a analizar el comportamiento del recorrido visual en dos composiciones de distinta complejidad bajo la óptica de la Ley de Cerramiento que se sustenta en la Teoría Gestalt. Se registró el proceso perceptual de 10 sujetos, atendiendo a las recomendaciones de Pernice y Nielsen (2009, p.20) con respecto al número de participantes en un estudio con Eye Tracking, en donde se requiere un mínimo de 6 sujetos para registrar y analizar su comportamiento en la observación de composiciones que poseían distinto grado de complejidad en su estructura. Se explica cómo se realiza el recorrido visual en ambas composiciones

y las zonas de interés para los usuarios, con el fin de determinar cómo el grado de complejidad de éstas influye en el cerramiento de la figura.

Para el desarrollo experimental se tomaron como estímulos visuales dos figuras que por su configuración formal atienden a la Ley de Cerramiento, la primera es el Triángulo de Kanizsa, ilusión óptica en la que se percibe un triángulo equilátero blanco, sin realmente existir, sino que se deriva del completamiento que hace el ojo, e este efecto se le conoce como contorno subjetivo o ilusorio; como segunda imagen se utilizó el Cubo de Necker realizado por Drake Bradley y Heywood Petry (1977), en la imagen la percepción del cubo se da mediante las áreas negras en forma de 8 puntos negros que aparecen en cada uno de sus vértices.

Se realizó el experimento con la participación de los sujetos de estudio, usando una computadora DELL XPS 15 Notebook, compatible con la conexión del aparato de seguimiento ocular Eye Tribe, con un sistema operativo Windows 7 Profesional, un monitor de 27 pulgadas DELL modelo E271SH, el software usado fue Eye Tribe UI, para la calibración del dispositivo y ajustes de las medidas, y el Eye Tribe Server para el manejo de los datos. El experimento se hizo en dos fases, en primer lugar, se realizó el proceso de calibración y análisis de la visión, luego se presentó el estímulo al sujeto de composición simple (Triángulo de Kanizsa), posteriormente se expuso la lámina correspondiente al segundo estímulo de composición compleja (Cubo de Necker), las láminas eran expuestas a los sujetos en un tiempo de 5 segundos para hacer el registro visual con el Eye Traking.

La segunda fase constó de una prueba escrita, con la finalidad de obtener respuestas por parte del sujeto, ya que la prueba con el aparato de seguimiento ocular solo proveía de datos cuantitativos, mientras que la prueba escrita permitió obtener información cualitativa, para saber qué cree haber visto el sujeto, cómo lo observó o si realmente captó la figura como totalidad o como elementos aislados e independientes.

La prueba escrita contenía tres preguntas por cada una de las composiciones. Las preguntas planteadas para el sujeto fueron: ¿Qué tan simple te resultó la composición de esta imagen?, ¿Dentro de la composición presentada qué figuras observaste?, ¿Qué llamó más tu atención, la figura que se forma o los elementos que la conforman?

Con respecto a los resultados que se obtuvieron con el test realizado a los diferentes usuarios, resultó que el 60% observó que dentro de la composición había un triángulo, mientras que el 40% señaló a los elementos que conforman la composición (círculos y triángulos); lo que da cuenta de la percepción de la totalidad antes que de los elementos que la configuran. En la imagen, se perciben tres círculos detrás de los vértices del triángulo blanco, y, además, el triángulo blanco parece más luminoso que el fondo, aunque ambos tienen igual luminosidad (Padilla, 2010, p.63)

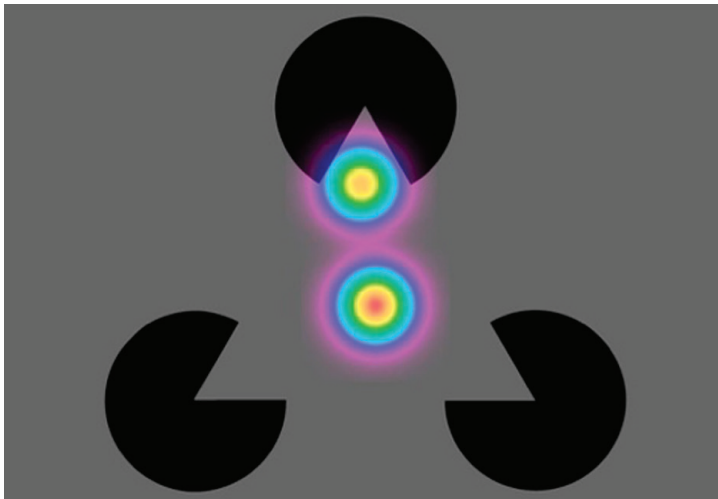


Imagen 5. Mapa de Calor del Triángulo de Kanizsa (1955). Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM), Facultad del Hábitat, UASLP, 2019.

En la figura del cubo, se determinó que lo que más llamó la atención del ojo fueron los elementos que conforman la figura (círculos); y con

respecto al test, aplicado a esta composición compleja, se estableció que el punto de atención, por encima del cubo, son los elementos circulares que conforman la figura. De igual manera, el cubo que percibimos no existe en realidad, sino que los estímulos de los círculos negros de los vértices inducen a su percepción (Padilla, 2010, p.63).

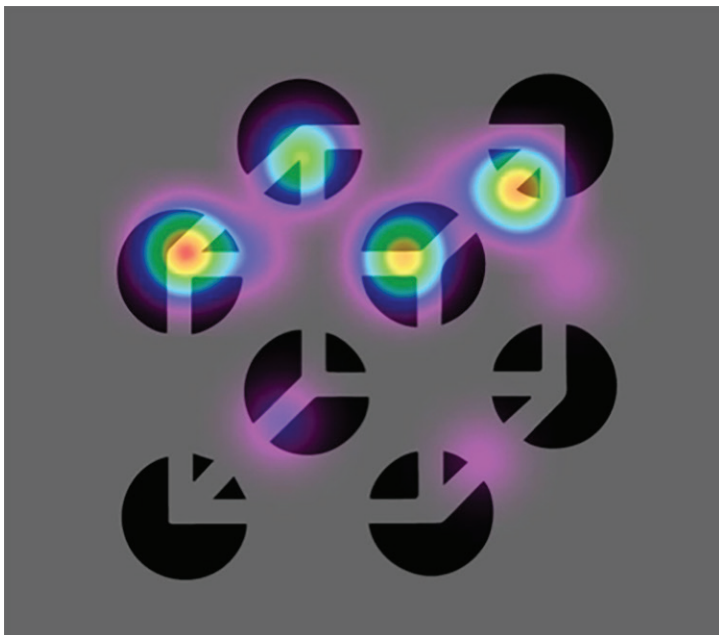


Imagen 6. Mapa de Calor del Cubo de Necker (1977). Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM), Facultad del Hábitat, UASLP, 2019.

La esencia de la ilusión del Cubo de Necker es que se puede percibir de dos maneras diferentes, dependiendo de la percepción que se observe, existen o no existen diferentes contornos subjetivos. La más obvia es la percepción del cubo al frente, lo cual se genera mediante las áreas negras ya que el cerebro genera barras ilusorias para conectar las esquinas del cubo ilusorio (Bradley & Petry, 1977, p.254). Desde la Teoría Gestalt, la ley del cierre plantea la organización perceptiva en función de una figura incompleta, sea real o virtual, que es completada por el observador

mediante un trabajo perceptivo que se manifiesta fenoménicamente en el proceso de dicho completamiento (Villafañe y Mínguez, 1996, p.96).

Finalmente, se pudo concluir que, en la composición simple, llama más la atención la figura, esto se debe a la simplicidad de los elementos que la conforman, generando una forma más estable y equilibrada, a diferencia de una composición que contiene más elementos. “El grado de pregnancia es considerado equivalente al grado de simplicidad, regularidad, estabilidad, orden, armonía y demás” (Kaniza, 1986, p. 217).

En la imagen del Cubo de Necker la pregnancia de los círculos surge de su regularidad y estabilidad al crear un patrón, y del peso visual que se centra en el color negro, lo que hace que se perciban primero los círculos antes que el cubo. “Una Gestalt es una configuración no aleatoria de estímulos que se manifiesta en el acto de reconocimiento de la estructura del objeto” (Villafañe y Mínguez, 1996, p.91). La Teoría de la Gestalt señala que en la percepción se intenta agrupar la información en unidades simples que permitan a la conciencia adquirir noción del objeto, ya que, el aspecto de cada uno de los elementos que conforman la composición depende del lugar y la función dentro de un entorno global.

CONCLUSIÓN

Los estudios de la percepción de la imagen siempre se han realizado desde el punto de vista psicológico y estético, sin embargo, el realizar su análisis desde lo cuantitativo, ha permitido conocer con mayor precisión el comportamiento del ojo a partir de la conformación del estímulo. Gracias al empleo de aparatos como el Eye Tracking, se han podido realizar análisis y evaluaciones más profundas, sustentadas en datos numéricos, lo que ha soportado los procesos y resultados en el ejercicio del diseño, logrando que el aprendizaje de los alumnos se acerque más al ámbito científico a través del desarrollo de experimentos dentro del LEM.

El seguimiento ocular realizado en cada uno de los casos abordados en este escrito, aporta datos como: las fijaciones, tiempo de duración y recorridos del ojo para explicar cómo a partir de la estructura y forma de la imagen se realiza el acto perceptivo y en qué partes se centra la atención, lo que permiten entender cómo se desarrolla el proceso perceptual. Además, se identifican los elementos de la composición que determinan su exploración visual, como el equilibrio, la simetría, la forma, el peso visual, entre otros. Demostrando que, en cada caso, la percepción varía dependiendo de la conformación del estímulo, entrando en juego diferentes variables que atienden a los ejes de composición, al tamaño de la forma, así como su color, su posición dentro del campo visual, e inclusive la presencia o ausencia de elementos en su configuración.

REFERENCIAS

Alfaro, Y. (2018). *Estudio del Proceso de Visualización de la forma organizada en el cartel funcionalista del Estilo Internacional*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.

Arnheim, R. (1979). *Arte y Percepción Visual*. Madrid: Alianza Forma.

Bradley, D., & Petry, H. (1977). *Organizational Determinants of Subjective Contour: The Subjective Necker Cube*. *The American Journal of Psychology*, 90(2), 253-262. doi:10.2307/1422047

Chiwo, C. (2019). *Análisis del Trabajo Perceptual en Composiciones de Distinta Complejidad* (Tesis de Licenciatura). Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.

Cuevas, M. (2010). "Percepción visual, psicología de la Gestalt y leyes de organización perceptiva". *En Distorsión, Equívocos y Ambigüedades: Las Ilusiones Ópticas en el Arte*, editado por Ramón. Díaz Padilla: 23–30. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Dondis, D. (1992). *La Sintaxis de la Imagen*. México: Gustavo Gili S.A.

Kanisza, G (1998). *Gramática de la visión* (1era edición). España: Paidós comunicación.
<https://www.nationalgalleries.org/art-and-artists/159569/blaze-1>

Lupton, E. y Cole J. (2009). *Diseño Gráfico Nuevos Fundamentos*. Barcelona: Gustavo Gili S.A.

Padilla, R. (2010) *Distorsión, equívocos y ambigüedades: Las ilusiones ópticas en el arte*. Madrid: Facultad de Bellas Artes, Universidad Complutense de Madrid.

Poole, A., Linden J. y Phillips, P. (2004). "In Search of Saliency: A Response-time and Eye-movement Analysis of Bookmark Recognition." In *People and Computers XVIII-Design for Life: Proceedings of HCI 2004*, edited by Sally Fincher, Panos Markopolous, David Moore y Roy Ruddle, 363–378. London: Springer-Verlag Ltd.

Pernice, K. and Nielsen, J. (2009). *How to Conduct Eye Tracking Studies?* Nielsen Norman Group. https://media.nngroup.com/media/reports/free/How_to_Conduct_Eyetracking_Studies.pdf

Soriano, M. (2017). *Estudio de la Percepción Visual de la Forma: Ilusiones Ópticas* (Tesis de Licenciatura). Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.

Vernon, M. D. (1979). *Psicología de la percepción*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Hormé

Villafañe, J. y Mínguez, N. (1996). *Principios de Teoría General de la Imagen*. Madrid: Pirámide

Eréndida Mancilla González: Investigadora y Profesora, Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, San Luis Potosí, México

El impacto del flujo y visualización de datos durante el proceso de diagnóstico del trastorno del espectro autista.

The Impact of Data Flow and Visualization During the Process of Diagnosing Autism Spectrum Disorder.

Adrián Aguilar Reyes, Sofía A. Luna Rodríguez.

Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

RESUMEN

En México 1 de cada 115 a 120 personas presenta algún tipo de trastorno del espectro autista, donde el 1% de estos son niños diagnosticados con autismo. Otro dato sobresaliente se refiere a el 57.7% del diagnóstico de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA), el cual se da hasta en la etapa de educación primaria entre los 5 y 12 años, lo que se clasifica como un diagnóstico tardío, lo que conlleva a que la calidad de vida del infante se ve afectada al recibir este diagnóstico no en sus primeros años de vida, y lo cual repercute principalmente en ámbitos sociales

y académico donde quedan rezagados debido a sus dificultades en las actividades como leer y escribir, lo que se refleja en ser más propensos a sufrir *bullying*.

El manejo, distribución y visualización no optimizada de la información dentro del proceso diagnóstico del TEA afecta directamente la calidad, tiempo y eficacia del mismo, afectando tanto a médicos, como a los familiares e infantes que sufren este trastorno. Este trabajo busca el diseño y desarrollo de un sistema integral que brinde un óptimo flujo y visualización de datos durante el proceso de diagnóstico multidisciplinar, adaptado al estilo de vida y tecnologías actuales. Donde se espera lograr un impacto positivo, a través de la creación de canales de información directa, interconectados entre cada uno de los involucrados en el proceso diagnóstico de manera digital, creando un entorno profesional de trabajo con *Insights* en conjunto, brindando un diagnóstico integral. Para la fundamentación de este se realizó una investigación de forma general en diferentes disciplinas que convergen para dictar un diagnóstico integral de TEA, desde el área médica, tecnológica y diseño de la información, haciendo énfasis en los puntos más relevantes de estas.

Para el desarrollo metodológico se tomó como base la metodología *ADDIE model for Instructional Design*, la cual es utilizada para el desarrollo de sistemas y *User Experience (UX)*, cuyo enfoque se centra en la asimilación de información, utilizando herramientas especializadas como el análisis de brechas (GAP) de tareas y necesidades. Los resultados base se obtuvieron mediante herramientas de investigación de campo, donde se aplicaron encuestas y entrevistas a profesionales de la salud y familiares de niños con TEA con el objetivo de identificar los obstáculos en flujo de información de familiares a profesionales involucrados en el proceso de diagnóstico de sus hijos, así como la retroalimentación de estos hacia los padres. Con todo lo anterior se espera que la investigación muestre la importancia y el impacto de un sistema y un flujo óptimo para

la transmisión y visualización de datos dentro de un proceso de diagnóstico de carácter multidisciplinar. Aunado a esto, se mostrará la correlación de la importancia del diseño de la información entre los procesos cognitivos involucrados en el diagnóstico del TEA y la estructuración y flujo de datos pasando desde la recopilación, asimilación y transmisión de los mismos, estableciendo el rol del diseño de la información, no solo como un elemento puramente estético, si no como un apoyo a la optimización, lo que llevó al diseño y desarrollo de una propuesta de servicio web basado en el almacenamiento en nube, el cual apoyará a mejorar el sistema de información utilizada, así como simplificará el acceso a la misma por parte de los usuarios, permitiendo una sinergia más orgánica y facilitando un flujo de información directa entre todas las partes involucradas en tiempo real con una mayor calidad y rendimiento.

Palabras clave: Diagnostico multidisciplinar, TEA, Diseño de la información, Flujo de datos y Visualización de datos.

ABSTRACT

In Mexico, 1 out of every 115-120 people has some type of autism spectrum disorder, where 1% of all children have autism. 57.7% of the diagnosis of children with Autism Spectrum Disorder (ASD) occurred even in primary education between the ages of 5 and 12, which is classified as a late diagnosis. The infant's quality of life is affected by receiving a late diagnosis, mainly in social and academic settings, where they are left behind in the first years due to difficulties in writing and reading, being more prone to suffer bullying. The non-optimized handling, distribution and visualization of information within the ASD diagnostic process directly affects its quality, time and effectiveness, affecting both physicians, relatives and infants who suffer from this disorder. This work seeks the design and development of a comprehensive system that provides an optimal flow and visualization of data during the multidisciplinary diagnostic process, adapted to current lifestyle and technologies. Where

it is expected to achieve a positive impact, through the creation of direct information channels, interconnected between each of those involved in the diagnostic process in a digital way, creating a professional work environment with Insights¹ together, providing a comprehensive diagnosis. For the foundation, a general investigation was carried out in different disciplines that converge to dictate a comprehensive diagnosis of Tea, from the medical, technological and information design areas, emphasizing the points that were considered most important. For the development of the system, parts of various previously established mythologies were used, where the “ADDIE model for Instructional Design” was mainly implemented, which is used for the development of systems and User Experience (UX), whose focus is on the assimilation of information, using specialized tools such as gap analysis (GAP4), tasks and needs. The base results were obtained through field research tools, where surveys and interviews were applied to health professionals and relatives of children with ASD, in order to identify obstacles in the flow of information from relatives to professionals involved in the process of diagnosis of their children, as well as their feedback to parents. With all the above, the research shows the importance and impact of a system and an optimal flow for the transmission and visualization of data within a multidisciplinary diagnostic process. The correlation of the importance of the information design between the cognitive processes involved in the diagnosis of ASD and the structuring and flow of data was shown, going from the collection, assimilation and transmission of the same, establishing the role of the information design, not only as a purely aesthetic element, but as a support for optimization, which led to the design and development of a cloud-based web service proposal, having a system optimized for the activities and information used, as well Like the users themselves, it allows a more organic synergy, facilitating a direct flow of information

between all the parties involved in real time, allowing a higher quality and performance.

Keywords: Multidisciplinary diagnosis, ASD, Information design, Data flow, and Data visualization

INTRODUCCIÓN

El flujo y visualización de la información dentro de los procesos médicos con una orientación multidisciplinar de conocimiento teórico y práctico, requiere la creación y gestión de varios canales de información interconectados y optimizados, para una correcta interpretación y divulgación de los datos entre todas las partes involucradas, esto se ve reflejado en el diagnóstico integral del TEA, al tratarse de una condición, cuyo diagnóstico se basa en pruebas cualitativas, donde la observación y experiencia del profesional de la salud encargado es de vital importancia, donde el flujo y visualización de la información impacta en gran medida la calidad, tiempo y eficacia del diagnóstico brindado.

De ahí la importancia de un sistema integral para el flujo y visualización de datos para un diagnóstico oportuno (en niños de 3–5 años de edad) en tiempo y forma, dado que actualmente en México 1 de cada 115-120 personas presenta algún tipo de trastorno del espectro autista (Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad, 2019), donde el 1% de todos los niños en México (400 mil niños) tienen autismo. (Gaceta UNAM, 2019), de los cuales el 57.7% del diagnóstico de niños con TEA, se dio hasta en la educación primaria entre los 5 y 12 años, lo que se clasifica como un diagnóstico tardío (Morin, 2014).

La calidad de vida del infante se ve afectada al recibir un diagnóstico tardío, principalmente en ámbitos sociales y académicos, donde el 46% quedaron rezagados en los primeros años debido a dificultades al escribir y leer, en donde fueron más propensos a sufrir de *bullying* por parte

de sus compañeros de clase afectando el estado psicológico del niño. (Morin, 2014)

Donde el objetivo del estudio fue, el desarrollo y diseño de un sistema integral, que ayude a la agilización y optimización del flujo de información, durante el proceso de diagnóstico, así como brindar una mayor visualización de los mismos, que facilite el entendimiento y análisis de estos, para todas las partes involucradas.

METODOLOGÍA

Dada la naturaleza mixta concurrente del proyecto, así como el alcance del mismo en el área analítica, evaluativa e interactiva, se optó abordar el tema a través del modelo ADDIE (Morrison, 2010), debido a su proceso sistemático cíclico, donde enfatiza y prioriza el análisis de la información por medio del diseño instruccional, donde su flexibilidad permite su aplicación en un amplio rango de situaciones (Bates, 2000).

La aplicación del modelo “ADDIE” implementada en proyectos para el diseño y desarrollo de sistemas y experiencias UX, permite el desarrollo de proyectos que no recaen necesariamente en un producto físico, donde el enfoque recae en la comprensión de la información y el flujo de la misma, permitiendo una facilidad de esfuerzo, un contexto a las tareas y necesidades de los usuarios, así como una respuesta a la retroalimentación de los mismo, permitiendo innovación en UX (Godfrey, 2020).

De esta modelo se utilizó la secuencia cíclica de sus cinco fases que tiene establecidas; análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación general, con la diferencia que para esta investigación se integró una sexta fase extra no incluida en el modelo, que fue la de validación entre cada una de las fases anteriores para un mayor control de la dirección del proyecto.

Esta metodología permite procesar toda la información en cada una de las fases a través de herramientas especializadas a un fin, con el objetivo de discernir de una manera óptima toda la información investigada, para posteriormente visualizarlo en herramientas gráficas, como lo es la arquitectura de la información, con la finalidad de proceder a un análisis más profundo (Dick y Carey, 2004).

En la primera fase de análisis, se implementaron una serie de herramientas como lo es el análisis GAP, un análisis de tareas y necesidades, con la finalidad de tener un análisis base del panorama del proyecto en sus ejes principales (diseño de la información, TEA), permitiendo visualizar las ventajas y desventajas del sistema actual respecto al flujo y diseño de la información, así como la visualización teórica de un sistema óptimo en todos sus elementos, dando pie al análisis e identificación de todas aquellas brechas de mejora entre el sistema actual y el sistema óptimo planteado, donde así mismo se complementó este análisis con la implementación de herramientas de investigación de campo aplicadas a profesionales de la salud involucrados en el proceso diagnóstico, así mismo a familiares de niños con TEA.

Donde al contar con un análisis base del panorama y de las brechas del sistema, se procedió a aplicar herramientas más enfocadas a UX (*User eXperience*), como lo es el *Card Sorting* (clasificación de tarjetas – herramienta para categorizar contenido centrado en el usuario) para el análisis y clasificación de secciones claves dentro de la maquetación del sistema. En este punto de la implementación los análisis y herramientas de forma tradicional (presencial) se vio ralentizada al estar sujeta a factores como lo es la disponibilidad de tiempo y distancia de los posibles usuarios para su aplicación, particularmente en los profesionales de la salud especializados en el proceso diagnóstico del TEA, por lo que se procedió a trasladar la aplicación de estas herramientas de forma digital, a través plataformas especializadas en ofrecer servicios para la aplicación de herramientas

de UX y UI (*User Interface*), por donde se procedió a aplicar y ampliar el rango de alcance de las herramientas como el *card sorting abierto*, a la implementación de un *card sorting mixto* enfocado en cada uno de los posibles usuarios del sistema (padres de familia y profesionales de la salud), donde así mismo se implementaron pruebas de jerarquización de la información desde la perspectiva de los

usuarios y por medio de estos análisis y técnicas proceder al desarrollo y diseño de los wireframes del sistema, para la aplicación de un *First Click* (primeros click o marca de tiza – herramienta que permite el análisis y visualización de los primeros click respecto a tareas específicas. sobre las maquetaciones del sistema para su validación).

RESULTADOS

Partiendo de las características de esta investigación y debido a la muestra de corte conveniente el enfoque que se manejó para esta fue el cualitativo. Los resultados base se obtuvieron mediante herramientas de investigación de campo, donde se aplicaron entrevistas estructurados y semi estructuradas a profesionales de la salud y familiares de niños con TEA donde una parte de la muestra consto de 10 especialistas cuya única característica fue estar dentro del manejo de pacientes con espectro autista, con el objetivo identificar todos los obstáculos en la plasmación / representación de datos y la trasmisión de los mismos entre los profesionales involucrados durante el proceso de diagnóstico, así como los estándares y valores fijos indispensables en el flujo de información, así como el objetivo de las entrevistas con los familiares partió de identificar los obstáculos en flujo de información de familiares a profesionales involucrados en el proceso de diagnóstico de sus hijos, así como la retroalimentación de estos hacia los padres, esto como 25 familiares. Donde los resultados preliminares arrojaron que el 60% de las personas aplicadas, consideran que el medio por donde se registra y transmite la información es un problema que influye en la comprensión y flujo

de la información final. (*Imagen 1*), en donde del 64% al 80% arrojaron que la utilización de nuevas tecnologías y visualización de la información haría más comprensible el diagnóstico. (*imagen 2*)

11- ¿Cuál de los siguientes problemas, cree que obstaculiza en mayor medida el flujo de información del médico hacia usted y viceversa?

25 respuestas



Imagen 1. Por el autor. 2019. Problemas que obstaculizan el flujo de información entre médico y pacientes (familiares)

14 -¿De qué manera el diagnóstico se le haría más comprensible?

25 respuestas

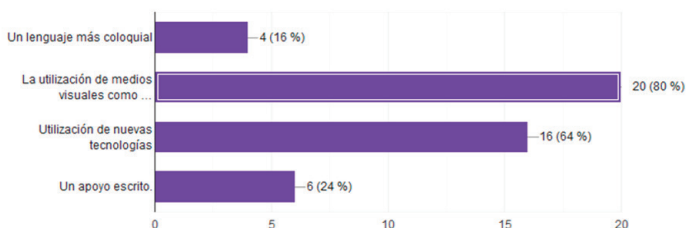


Imagen 2. Por el autor. 2019. Elementos de apoyo para la comprensión del diagnóstico del TEA

A través de estos resultados preliminares, se arrojó que el sistema utilizado actualmente (*Imagen 3*) para el manejo de los datos durante el proceso diagnóstico del TEA, no se encontró optimizado de acuerdo a las necesidades de un proceso médico de carácter multidisciplinar, esto se puede apreciar en la *imagen 4*, donde se muestra el proceso interno por el cual se da el proceso diagnóstico actual del TEA, el cual se da a través de la recopilación de un diagnóstico provisional (un profesional de la salud), el cual es comparado y analizado respecto a otros diagnósticos

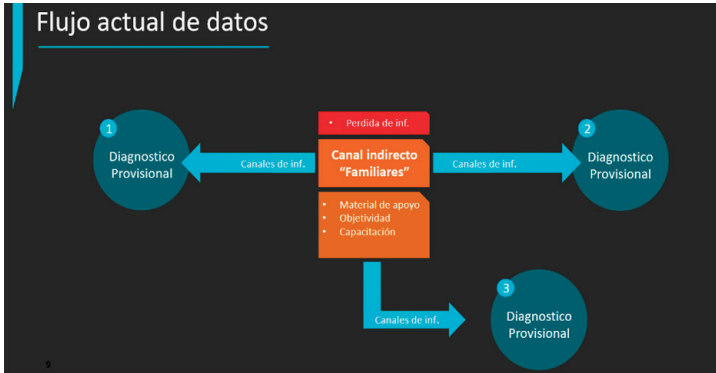


Imagen 3. Por el autor. 2019. Flujo actual de datos en el proceso diagnóstico del TEA

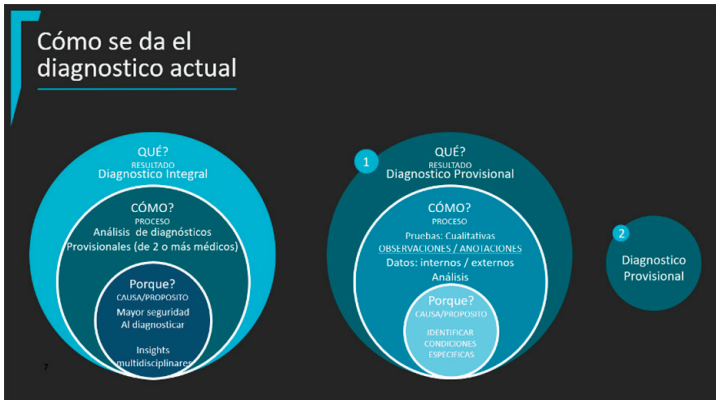


Imagen 4. Por el autor. 2019. Proceso diagnóstico actual del TEA - interno

A partir de este punto se implementó un análisis de brechas "GAP" en donde se analizó los puntos a mejorar entre el sistema actual de flujo de datos (*Imagen 3*) y un sistema óptimo (*Imagen 5*) de acuerdo a las necesidades del proceso de diagnóstico respecto al flujo, recopilación, visualización, difusión de los datos.

A través del análisis de brechas, se aplicó un análisis de necesidades y tareas, con la finalidad de desglosar e identificar todas aquellas tareas y necesidades que tienen lugar dentro del proceso diagnóstico por parte de cada uno de los involucrados (profesionales de la salud y familiares

de niños con TEA), independientemente del rol y grado de relevancia de su aportación dentro del mismo. (Imagen 5)

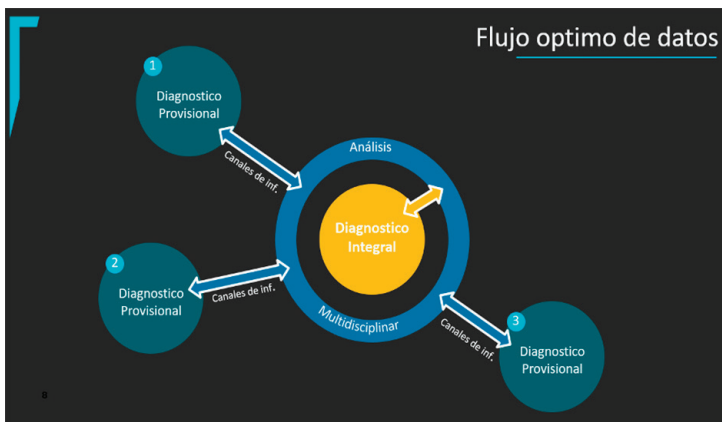


Imagen 5. Por el autor. 2019 Definición de roles y necesidades dentro del proceso diagnóstico del TEA

Por medio de la definición de roles y necesidades de las partes involucradas, se detectaron puntos de convergencia en el flujo de actividades, lo que permite el jerarquizar y ubicar todas aquellas actividades y necesidades relevantes como una base para la siguiente fase del proyecto. A partir de este punto se procedió a realizar una valoración del sistema actual en forma de tabla, que sintetizara puntos fuertes y puntos de mejora principales que deben ser incluidos en la fase de desarrollo de alternativas. (Tabla 1)

SISTEMA ACTUAL	
PUNTOS FUERTES	PUNTOS DEBILES
<ul style="list-style-type: none"> – Relación médico – paciente – Informe escrito integral del proceso diagnóstico, anotaciones, observaciones, etc. (se entrega ya teniendo el diagnostico) 	<ul style="list-style-type: none"> – Canal principal de información – Medio oral, sin ningún apoyo escrito o grafico durante el proceso de diagnostico – El emisor principal de información entre médicos es el familiar. – No tienen un protocolo base para una jerarquización óptima al compartir información. – Recae en anotaciones libres (sin jerarquizar o clasificar)

Tabla 1. Por el autor. 2019. Valoración del sistema actual / proceso diagnóstico

Al contar con una base sólida en cuanto al análisis e identificación de las tareas y necesidades relevantes en el proceso diagnóstico, así como los roles definidos de los involucrados y las brechas a optimizar, se procedió a la elaboración de alternativas que actuaran a distintos niveles del sistema actual, a través de diferentes medios y herramientas (digitales / análogas), en donde se comparó directamente cada una de las alternativas conforme al medio de aplicación, a quien beneficiaria y así como los factores a tomar en cuenta (Tabla 2). Donde se optó por la segunda alternativa, tras un análisis de todas las herramientas previamente mencionadas, partiendo del punto que es la alternativa que brinda un cambio directo en el flujo de la información al dejar de lado, en medida lo más posible los medios análogos para recolectar y difundir la información, y de esa forma pasar a un medio / sistema digital con canales de información interconectados a cada uno de los involucrados en el proceso diagnóstico.

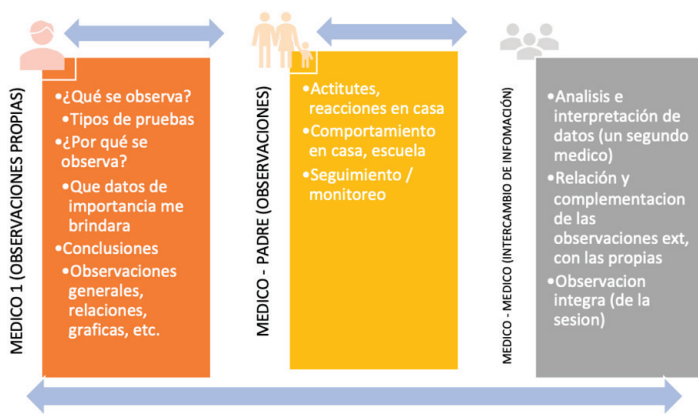


Imagen 6. Por el autor. 2019. Flujo óptimo de datos en el proceso diagnóstico del TEA

Alternativas	Por medio de	Beneficia a	Puntos a tomar en cuenta (debilidades)
Nivel 1: Análogo Fortalece el flujo de información entre M-M Y M-P-M.	<ul style="list-style-type: none"> Creación de papelería, permisos y hojas de anotaciones: <ul style="list-style-type: none"> Código de color (importancia de D.P) Simbología (C. Especificas) Evaluación visual Anotaciones E. (Correlacionar) 	<ul style="list-style-type: none"> Medico: <ul style="list-style-type: none"> Inf. Estructurada, clara y directa. Inf. Mas completa Padres: <ul style="list-style-type: none"> Apoyo visual (tangible) Menos inf. Subjetiva Infante (se agilita su diagnostico) 	<ul style="list-style-type: none"> Mantiene a terceros dentó del canal principal de información. <ul style="list-style-type: none"> Ruido Mayer tiempo en cuanto a un feedback entre las partes involucradas durante todo el proceso. Líneas de comunicación de dos sentidos complicadas (a partir de 3 involucrados)
Nivel 2: Digital Agiliza y optimiza el flujo de información entre M-M Y M-P-M.	<ul style="list-style-type: none"> Creación de canales directos de inf. <ul style="list-style-type: none"> Página web responsiva <ul style="list-style-type: none"> Base de datos vinculada Carpetas individuales y compartidas (drive, etc.) Creación de graficas y visualizaciones Base de datos para investigaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Medico: <ul style="list-style-type: none"> Inf. Estructurada, clara y directa. Inf. Mas completa (tiempo y forma) Canal directo de pruebas, anotaciones, material extra (Feedback) Padres: <ul style="list-style-type: none"> Apoyo visual (tangible) Menos inf. Subjetiva Infante (se agilita su diagnostico) 	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de espera para un feedback inicial entre las partes involucradas. Líneas de comunicación de dos sentidos complicadas (a partir de 5 involucrados)
Nivel 3: Híbrido Agiliza y optimiza el flujo de información. Invita a crear conciencia.	<ul style="list-style-type: none"> Los dos niveles anteriores. Creación de campaña de concientización <ul style="list-style-type: none"> Redes sociales Anuncios analógicos Vinculaciones con instituciones de gobierno y privadas 	<ul style="list-style-type: none"> Los dos niveles anteriores. Un mayor alcance para el conocimiento de esta condición <ul style="list-style-type: none"> Alerta a los padres / maestros (estén alerta). Acudir a un medico 	<ul style="list-style-type: none"> Los dos niveles anteriores Difusión errónea de campaña Objetivos no claros Público no definido

Tabla 2. Por el autor. 2019. Comparativa de alternativas

A partir de este punto, se elaboró y diseño la maquetación de lo que sería el sistema / servicio en la nube, donde se implementaron técnicas como lo es el *card sorting* con un enfoque mixto de manera digital (*imagen 7*), estableciendo como variantes todos aquellos elementos previamente seleccionados que conformaría las secciones de la web y sus elementos, brindando la posibilidad al momento de aplicar el *card sorting*, que cada uno de los involucrados en proceso diagnostico (profesionales de la salud, familiares de niños con TEA) de crear nueva secciones o reestructurar secciones ya establecidas conformen lo vean necesario y de esa manera establecer un organización y flujo base de la estructura a utilizar en la interfaz de la web / sistema.

Posteriormente a partir del *card sorting*, se implementó una matriz de similitud (*Imagen 8*), con los datos obtenidos, donde se establecieron grupos semejantes, que poseen algún tipo de asociación, o relación, lo que permite analizar y visualizar las densidades (porcentajes) de información con la que son emparejados dos grupos o elementos., lo que permite una visualización rápida del porcentaje / densidad de emparejamiento que comparten un cierto grupo o elemento del *card sorting*, donde se mostró la inclinación de profesionales de la salud y familiares, a cierta agrupación de elementos para un flujo y estructuración coherente de la

Con los resultados obtenidos de todos los análisis y herramientas previamente realizados, se realizaron las alternativas de maquetación por medio de *wireframes* generales con las secciones y acciones principales (*Imagen 9*), para una visualización de la usabilidad y navegación que se estaría realizando dentro de la web / sistema, definiendo de esa manera la jerarquización y distribución visual de los diversos elementos de la web, partiendo de tres premisas:

- Funcionalidad / usabilidad
- Optimización del flujo de información
- Experiencia de usuario.

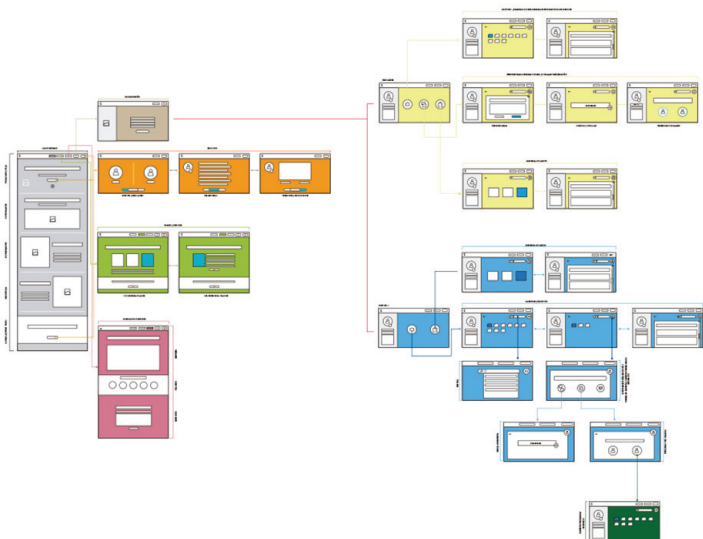


Imagen 9. Por el autor. 2020. Wireframes general v1

A partir del desarrollo de *wireframes* a modo de guía, se detallaron cada una de las secciones de la web, para una visualización más cercana al sistema final (*Imagen 10*), donde se aplicó un *Firt click tests*, donde se establecieron previamente tareas específicas a realizar por el usuario, registrando el primer *click* realizado por parte del usuario, sobre cierto

elemento o sección del *wireframe* detallado, para llevar a cabo la tarea que se le asigno. (Imagen 11)



Imagen 10. Por el autor. 2019. Wireframe detallado

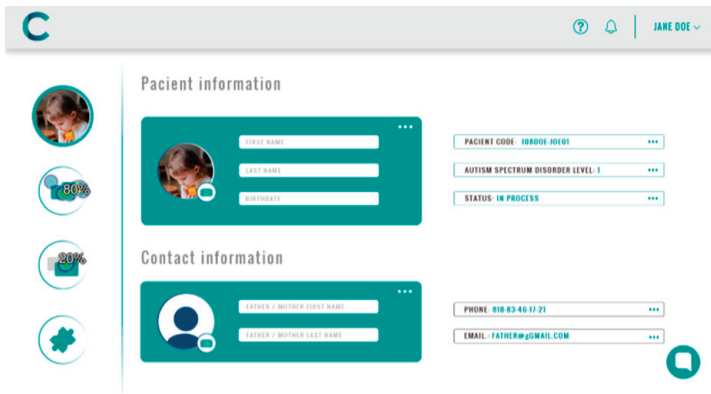


Imagen 11. First click–heatmap -Cuenta familiar-seleccionar documentos -De autor

A partir de la aplicación del *first click tests*, se puede apreciar que todos los *click* se registran encima del *wireframe* detallado a forma de *heatmaps* (Imagen 11), lo que permite medir la usabilidad del sitio web / sistema, donde se visualiza el porcentaje de *click* que tuvo un elemento al momento que se realizara una tarea por parte de los usuarios, permitiendo identificar todos aquellos elementos jerarquizados de manera clara

y fácil para la realización de una tarea, y aquellos elementos que deben ser optimizados a fin de tener un flujo de información coherente y una interfaz intuitiva para los usuarios.

Partiendo de este test, se optimizó los *wireframes* detallados, en todos aquellos elementos que obstruían el flujo de información y la realización de ciertas tareas, para posteriormente validar nuevamente a través de una segunda aplicación del *first click test*, y de esa manera se consiguió un proceso de optimización, validación y *feedback* cíclico, hasta llegar a un punto óptimo de usabilidad general del sistema / web.

DISCUSIÓN

Por medio de los resultados previamente mostrados se mostró la correlación de la importancia del diseño de la información entre los procesos cognitivos involucrados en el diagnóstico del TEA y la estructuración y flujo de datos, pasando desde la recopilación, asimilación y transmisión de los mismos, estableciendo el rol del diseño de la información, no solo como un elemento puramente estético, si no como un apoyo a la optimización dentro de cualquier proceso cognitivo. (Bonsiepe, 2000)

Permitiendo una estructuración integral de los datos en cada uno de los procesos y fases del diagnóstico, de acuerdo a la logística e infraestructura implementada, esto implica un ambiente sinérgico con ritmo de optimización constante, que crece y se adapta conforme se necesita.

Esto desde un punto prospectivo, se puede implementar desde niveles básicos del día a día hasta procesos específicos y complejos, permitiendo una asimilación de datos más rápida e intuitiva, en todo momento, siendo solo la limitación de la infraestructura disponible para el sistema, lo que termine afectando la interacción del sistema con el usuario en cierta medida.

Donde por medio de esta correlación también se muestra el rol que juega el diseño de interacción en la asimilación de datos, que por medio de la forma en que se interactúa con distintos elementos que brinden información, se genera una experiencia, y la recepción a dicha respuesta influencia la forma y medida en la que se asimila la información. La interfase convierte los objetos en productos. La interfase convierte los datos en información entendible (Bonsiepe, 2000)

Con esto la investigación muestra la importancia y el impacto de un sistema y un flujo óptimo para la transmisión y visualización de datos dentro de un proceso de diagnóstico de carácter multidisciplinar. Esto se observó tanto en los factores internos como externos de los canales de información empleados en este proceso diagnóstico, agilizando la recolección, difusión y visualización de la información y el análisis individual y colectivo de los diagnósticos provisionales para un posterior diagnóstico integral, referente a los profesionales de la salud, así como la asimilación de información de manera clara y concisa por parte de los familiares con niños de TEA para una asimilación óptima de la misma.

CONCLUSIÓN

Es evidente la necesidad de la implementación de una estructuración y jerarquización de los elementos e información dentro de las actividades que realizamos día a día, independientemente del nivel o entorno en que se encuentren estas, para lograr una optimización integral, tomando en cuenta que los medios y tecnologías usadas, la cantidad de usuarios involucrados, la cantidad de canales creados para la recopilación, difusión de la información, la naturaleza y el flujo de la misma información, y la optimización del sistema utilizado, así como la naturaleza y complejidad de la misma tarea a realizar, son factores que se encuentran vinculados en menor o mayor medida al resultado final obtenido, en este caso al tratarse de un proceso de diagnóstico médico de carácter multidisciplinar, el contar con un sistema optimizado a las actividades e información

utilizada, así como a los mismo usuarios dentro de un rango y un rol ya definido dentro de proceso diagnóstico, permite una sinergia más orgánica y fluida, otorgando una interacción entre la interfaz y el usuario más completa, lo que recae en un mejor diagnóstico integral, más rápido y de mayor calidad.

REFERENCIAS

Bates, A. (2020). Pressbooks. Obtenido de <https://pressbooks.com/>: Recuperado el 24 de Marzo de 2020, de <https://pressbooks.com/>

Bonsiepe, G. (2000). Design as Tool for Cognitive Metabolism: From Knowledge Production to Knowledge Presentation. International symposium on the dimensions of industrial design research *Ricerca+Design*, Politecnico di Milano. Recuperado el 30 de Agosto del 2019, de <http://www.guibonsiepe.com/pdf/files/descogn.pdf>

Dick, W., and Carey, L. (2004). *The Systematic Design of Instruction*. Allyn & Bacon; 6 edition Allyn & Bacon

Gaceta UNAM. (2019). gaceta. Obtenido de <http://www.gaceta.unam.mx>: Recuperado el 27 de Agosto del 2019, de <http://www.gaceta.unam.mx/autismo-reto-para-la-salud-publica-y-para-la-inclusion/>

Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad (2019). Día Mundial de Concienciación sobre el Autismo, 2019. Obtenido de <https://www.gob.mx>: Recuperado el 13 de Octubre del 2019, de <https://www.gob.mx/conadis/es/articulos/dia-mundial-de-conciencion-sobre-el-autismo-2019?idiom=es>

Godfrey, P. (2020). XPERIENCE learning too. Obtenido de <https://www.learningtoo.eu/>: Recuperado el 24 de Marzo de 2020, de <https://www.learningtoo.eu/>

Morin, A. (2014). understood. Obtenido de www.understood.org: Recuperado el 10 de Septiembre del 2019, de <https://www.understood.org/es-mx/learning-at->

tention-issues/getting-started/what-you-need-to-know/learning-disabilities-
facts-trends-and-stats

Morrison, Gary R. (2010) *Designing Effective Instruction*, 6th Edition. New York:
John Wiley & Sons

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
ÁLVARO OBREGÓN #64, COL. CENTRO, C.P. 78000
SAN LUIS POTOSÍ, SLP. MÉXICO