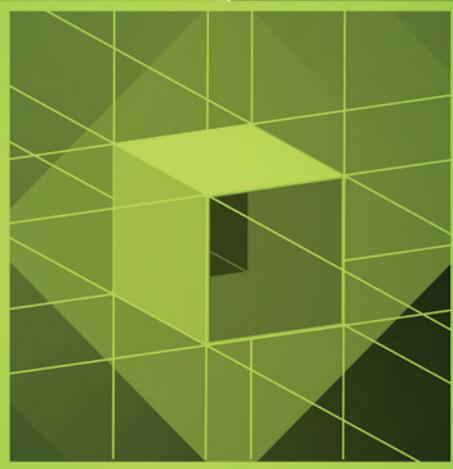


ARISTAS DEL DISEÑO

MEMORIAS DEL
SEGUNDO COLOQUIO NACIONAL
EN INVESTIGACIÓN
PARA EL DISEÑO.



Coordinadores
Alma Rosa Real Paredes
Ana Iris Acero Padilla
Ricardo López-León



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

Aristas del Diseño
Memorias del Segundo Coloquio Nacional
en Investigación para el Diseño

Primera edición 2013

D.R. © Universidad Autónoma de Aguascalientes
Av. Universidad 940, Ciudad Universitaria
Aguascalientes, Ags., 20131
www.uaa.mx/direcciones/difusion/editorial

COORDINADORES

© Ricardo López – León
Alma Rosa Real Paredes
Ana Iris Acero Padilla

ISBN 978-607-8275-90-7

Impreso en México / *Printed in Mexico*

Índice	3
Agradecimientos	11
Presentación (Ricardo López-León / Alma Rosa Real Paredes / Ana Iris Acero Padilla)	13
CAPÍTULO 1. INTEGRAL	
1.1 EDUCACIÓN DEL DISEÑO	17
Estrategias didácticas para la enseñanza del diseño Guadalupe Eugenia Nogueira Ruiz	19
La enseñanza de materias relacionadas con la lengua española en la licenciatura de Diseño Gráfico Irma Carrillo Chávez	31

Consideraciones sustentables y estratégicas para el plan de estudios 2004 de la licenciatura en Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México. Objetivo, perfil de egreso y competencias para el mercado laboral Miguel Ángel Rubio Toledo Érika Rivera Gutiérrez Alejandro Higuera Zimbrón Arturo Santamaría Ortega Ricardo Victoria Uribe Sandra Alicia Utrilla Cobos	43
Un modelo estratégico para la enseñanza de la ilustración en la licenciatura en Diseño Gráfico de la Facultad de Artes Visuales Eva Julia Isabel de la Cerda Cruz Verónica Lizett Delgado Cantú	55
1.2 INTERDISCIPLINA	65
Propuesta de creación de un centro de innovación tecnológica para la industria de la moda en la Universidad de Guadalajara Alberto Rosa Sierra Francisco Javier González Madariaga Mónica Patricia López Alvarado	67
Hacia la interdisciplina de una disciplina. El caso del diseño Luis Rodríguez Morales	77
Por un diseño de comunicación. La dimensión comunicacional del diseño gráfico María del Rosario Restrepo	91

Introducción al diseño integral en el aula Ricardo López León	101
1.3 DISEÑO Y USUARIO	113
Diseño sensorial: investigación para la innovación en tres áreas del diseño Deyanira Bedolla Pereda	115
Ergonomía y diseño en la música Lilia R. Prado León John A. Rey Galindo	129
El diseño como motivador del cambio de conducta de las personas en relación con su salud y bienestar María Eugenia Rojas Morales	139
Fundamentos hápticos para diseñadores. Caso de estudio: población infantil con ceguera congénita Manuel Agustín Velázquez Luévanos Érika Rivera Gutiérrez Miguel Ángel Rubio Toledo Sandra Alicia Utrilla Cobos	145
1.4 EVALUACIÓN DEL DISEÑO	159
El valor del diseño. Concepciones desde el campo laboral del diseño gráfico Alma Rosa Real Paredes	161
Formación de una cultura de evaluación en el diseño gráfico mexicano Gerardo Santana Padilla	173

Diseño y simuladores para evaluación ergonómica. **181**
Dos casos
Enrique Herrera Lugo
Héctor Flores Magón y Jiménez

La sistematización de la evaluación **193**
en los métodos de diseño
Lucila Mercado Colin

CAPÍTULO 2. CULTURA

2.1 DISEÑO Y CULTURA **201**

Genealogía del diseño gráfico en la gráfica **203**
artística mexicana
Cynthia Patricia Villagómez Oviedo

El diseño como campo de producción cultural **215**
Octavio Mercado G.

La producción artesanal de etnias de México: **223**
estrategias para la promoción de su cultura
Rutilio García Pereyra
Guadalupe Gaytán Aguirre

2.2 DISEÑO Y ESPACIO **233**

La vivienda multifamiliar y los objetos que construyen **235**
el espacio de la vida cotidiana en la ciudad de México
de 1950 a 2000
Alinne Sánchez Paredes Torres

Modelación socioambiental en la Sierra de las Cruces **245**
Hernán Barrera Mejía

Diseño de ambientes en la vida cotidiana Lucila Herrera Reyes Gustavo Jesús Islas Valverde	255
La religión y su influencia en la configuración de los ámbitos domésticos interiores de las viviendas del barrio de San Marcos en Aguascalientes, México, de 1930 a 1960 Mario Ernesto Esparza Díaz de León	265
2.3 IDENTIDAD	275
Códigos perceptuales en el juguete diseñado que fomentan los estereotipos de género Héctor Adrián Luévano Torres Martha Patricia Zarza Delgado	277
Construcción de identidades a través de la expresión gráfica. El caso del centro histórico de Saltillo Magdalena Jaime Cepeda Carlos Salas Carrillo Gabriela Valdés Borroel Víctor Ruis García Adolfo Guzmán Lechuga Manuel Eduardo Delabra Vázquez Alejandro Pérez Cervantes	287
De la gráfica urbana al imaginario visual de resistencia en Ciudad Juárez Sergio Raúl Recio Saucedo	297
La identidad y la imagen pública como factor de diferenciación empresarial. Un aporte desde la disciplina del diseño gráfico María Trinidad Contreras González María Gabriela García Villar	309

CAPÍTULO 3. TECNOLOGÍA

3.1 DISEÑO Y TECNOLOGÍA

Implementación de un sistema interactivo multimedia aplicado al aprendizaje de la fotografía digital. **321**

Propuesta de un proyecto de desarrollo tecnológico como una solución innovadora en la estrategia de aprendizaje docente **323**
Francisco Olímpico Mercado Valtierra

Influencia de las tecnologías de información y comunicación en la percepción, enseñanza y ejercicio del diseño gráfico **333**
Jorge Escobar Fernández

Relaciones múltiples entre diseñador, usuario y objetos de diseño en las prácticas contemporáneas **341**
Liliana Ceja Bravo

Referente metodológico de los niveles de integración de la gestión del diseño en las empresas de producción de bienes y servicios **351**
Laura Teresa Gómez Vera
Víctor Luis Juárez Estrada

3.2 TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA

Transformación del maíz en materia prima a partir de técnicas artesanales **363**

Daniel Iván Peña Gudíño **365**
Josué Deniss Rojas Aragón

El fenómeno técnico-energético. El vínculo entre el diseño y el ambiente Jorge Alberto Pacheco Martínez	375
Principales procesos para el reciclaje de papel y su posible aplicación en productos Pedro Betancourt Gómez Josué Deniss Rojas Aragón	387
3.3 MATERIALES E INNOVACION	397
Diseño de estructuras con microalgas. Explorando caminos alternativos hacia la sustentabilidad en el ámbito urbano Brenda García Parra	399
Desarrollo de materia prima a partir de PET reciclado Josué Deniss Rojas Aragón Omar Eduardo Sánchez Estrada Mario Gerson Urbina Pérez	407
Diseño de un nuevo sistema constructivo basado en innovadores paneles fabricados con yeso, fibra de agave y partículas de plástico expandido Francisco Javier González Madariaga Luis Alberto Rosa Sierra José Francisco Galván Hernández Guillermo Salvador Núñez Muñoz	417
Análisis de ciclo de vida en sistema constructivo de paneles de yeso: cimentación para un rediseño sostenible Mayahuel Xitlaly Sepúlveda Abundis Mario Alberto Orozco Abundis	429

AGRADECIMIENTOS

Esta publicación no habría sido posible sin el apoyo de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, del Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción y de los departamentos de Representación y de Manufactura de Prototipos. Agradecemos también al área editorial universitaria por su labor impecable en las publicaciones de alto prestigio, sin la cual, este proyecto no habría visto la luz. Además, por supuesto, queremos agradecer a todos los miembros de la comunidad científica que estudian incansablemente y presentan sus hallazgos en torno a las disciplinas del diseño y que a nivel nacional e internacional participan en esta publicación. Por último, a todo el equipo de estudiantes que colaboró tanto en la organización y el diseño del Segundo Coloquio Nacional en Investigación para el Diseño, como en la recopilación y organización de los materiales necesarios para esta publicación, como son: Diego Zúñiga, Adriana Barrera, Víctor Rodríguez, Daniela Villalobos, Mauricio Mejía, Berenice Beteta, Monserrat García, Jessica Márquez, Diego Velázquez, Alicia Martínez y Roxana Hernández.

En los últimos años, el interés y las publicaciones sobre la investigación en las disciplinas del diseño se han incrementado; sin embargo, a pesar de todos los esfuerzos, la generación de consensos es todavía incipiente y los trabajos que generan expertos en universidades son poco conocidos por sus pares nacionales. Victor Margolín, profesor emérito de la Universidad de Illinois en Chicago, experto en historia del diseño y coeditor de uno de los *journals* más importantes en diseño, *Design Issues*, enfatiza la importancia de la investigación en diseño y resalta que la conformación de una comunidad de investigadores en las disciplinas del diseño traerá beneficios tangibles.

Margolín (2005: 12)¹ menciona que “para que una comunidad de investigadores pueda avanzar, debe tener una comprensión colectiva de lo que ya ha hecho y no repetir logros anteriores”, y que para lograr eso “es necesario tener bases de datos de investigaciones anteriores” dispuestas para consulta y así poder construir sobre lo que ya está hecho.

¹ Margolín, V. (2005). La investigación sobre el diseño y sus desafíos. En: *Las rutas del diseño*. México, D.F.: Designio.

Las reflexiones de Margolín en la investigación del diseño son compartidas por muchos investigadores en México, pues, independientemente de que conozcan o no el trabajo de este autor, es evidente que hacen falta foros donde se puedan compartir los hallazgos más importantes de las investigaciones con otros expertos e intercambiar opiniones. Los testimonios de los investigadores daban cuenta de que para poder exponer dichos hallazgos, los colegas, por lo general, acudían a eventos de disciplinas afines, buscando una audiencia así fuera mínima para que su trabajo se conociera.

Por tal motivo, en septiembre de 2011, la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA) convocó a los investigadores en diseño que quisieran dar a conocer su trabajo en el Primer Coloquio Nacional en Investigación para el Diseño. Asistieron más de cincuenta ponentes a presentar su trabajo; entre ellos, Luis Rodríguez Morales, reconocido investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa, quien destacó la importancia del evento para la generación de consensos en las disciplinas del diseño.

Para perseguir el objetivo de la articulación de esfuerzos, la generación de consensos y la difusión de los hallazgos en investigación, se publicaron las ponencias bajo el sello editorial de la UAA, con el nombre *Diálogos del Diseño* (2011)², libro digital de más de trescientas páginas. Esta publicación electrónica que para algunas instituciones que evalúan la producción científica carece de valor, por la supuesta poca y endógena difusión que se genera en los coloquios, para abril de 2013 llevaba más de 2 000 descargas, número que comienza a ser significativo tanto por el bajo impacto al medio ambiente que genera, como por el bajo costo que representó producirlo.

Además, gracias a la tecnología, ha sido posible identificar que dichas descargas no se restringen a la República Mexicana, sino que se ampliaron a varios países de Hispanoamérica,

² López-León, R., Real, A. & Acero, I. (2011). *Diálogos del Diseño*. Aguascalientes: Universidad Autónoma de Aguascalientes.

como España, Argentina, Chile, Colombia, Venezuela, Perú, Brasil y Uruguay; además de Estados Unidos, entre otros. Esto muestra el interés que existe por la investigación del diseño y la necesidad de que la difusión de la producción en Hispanoamérica tenga un mayor alcance.

En 2013, la Universidad Autónoma de Aguascalientes, a través del Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción, convocó, dos años después del primer evento, al Segundo Coloquio Nacional en Investigación para el Diseño, en el que participaron de nueva cuenta más de cuarenta investigadores que presentaron sus trabajos de investigación, reunidos ahora en el presente libro *Aristas del Diseño*, coordinado por el cuerpo académico Estudios Integrales de Diseño.

Aristas del Diseño presenta tres capítulos en los que se han agrupado las últimas aportaciones a la investigación para el diseño tanto de investigadores expertos como de estudiantes de posgrado. El primer capítulo reúne los trabajos que abordan los alcances que puede tener el diseño como práctica integral. El segundo capítulo explora los alcances del diseño en la vida cotidiana. El tercer y último capítulo apunta a las relaciones que se establecen entre el diseño y la tecnología.

El diseño como práctica integral presenta estudios en las áreas que impactan en la práctica del diseño, ya sea hacia adentro como la formación de diseñadores y sus sistemas de significación, o hacia afuera integrándose con otras disciplinas, colaborando también con la integración de organizaciones y sus usuarios, reflexionando por último sobre el valor del diseño.

Los alcances del diseño en la vida cotidiana son reflejados a través de estudios que observan la participación del diseño en la producción cultural, su papel en la configuración de espacios, así como su rol en la conformación y reconfiguración de identidades.

Por último, las relaciones que se establecen entre el diseño y la tecnología se pueden identificar en los estudios que reportan los hallazgos con el empleo de nuevos materiales, la integración del diseño con nuevas tecnologías, como la multimedia, y el mismo

como herramienta empresarial, al igual que el papel del diseño en la transformación y reciclaje de materiales.

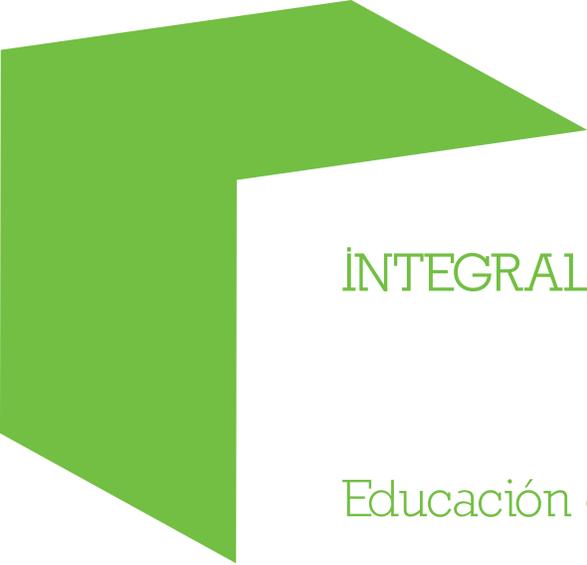
Aristas del Diseño no sólo es la muestra tangible de lo que sucedió en el evento, sino también del compromiso de los investigadores mexicanos por la investigación en sus disciplinas, así como por presentar y compartir sus hallazgos; pues si entre los investigadores no reconocemos la labor de nuestros pares, será difícil que las instituciones que evalúan la producción científica lo hagan. Queda, entonces, en manos del lector, el esfuerzo de toda una comunidad en construcción, comprometida con y a través del diseño.

Cuerpo Académico Estudios Integrales de Diseño:

Ricardo López-León

Alma Rosa Real Paredes

Ana Iris Acero Padilla

A large green geometric shape on the left side of the page, resembling a stylized arrow or a corner piece. It has a vertical left edge, a horizontal top edge, and a diagonal right edge that points towards the top right. The bottom edge is also diagonal, pointing towards the bottom left.

INTEGRAL

Educación del diseño

Resumen

El presente es un proyecto de investigación educativa con enfoque cualitativo, descriptivo e interpretativo, que considera que la experiencia docente, acumulada de la práctica de la enseñanza y del aprendizaje dentro del proceso de diseño en la disciplina del diseño industrial, permite reconocer muchos aciertos y desaciertos que merecen ser analizados y estudiados para proponer estrategias didácticas encaminadas a registrar el conocimiento que se da en las aulas cotidianamente. Lo valioso de estas experiencias es la retroalimentación que puedan dar a la práctica docente y al aprendizaje significativo del proceso de diseño en los alumnos.

Palabras clave: investigación en el aula, construcción del conocimiento, aprendizaje significativo, proceso creativo, estrategias didácticas, proceso de diseño.

¹ Guadalupe Eugenia Nogueira Ruiz es maestra jubilada por la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Correos electrónicos: lupe-nogueira@fh.uaslp.mx y lupenogueira@gmail.com.

Introducción

En cada ejercicio llevado a cabo en las aulas se encuentra una gran riqueza que por lo regular no se documenta sistemáticamente, lo que imposibilita el acceso a nuevos conocimientos teóricos y pedagógicos. La labor docente puede verse enriquecida en una investigación constante para lograr su profesionalización.² Morán, P. (1994) nos dice que "la formación reflexiva busca detectar aquellas necesidades de aprendizaje que le permitan ir reconstruyendo de manera continua su actividad docente, donde el docente debe involucrarse en el análisis de su práctica." (p. 65). "El alumno por su parte requiere comprender la particularidad en el desarrollo de sus capacidades cognoscitivas, creativas y expresivas" (Pérez Gómez, 1999; 261).

Se toma el concepto del circuito de investigación en la acción de Fernández Pérez (1994), como base para la propuesta de investigación en el aula, ya que este concepto define la participación del docente en un compromiso profesional en el aula, que trae como consecuencia compartir con los alumnos los cuestionamientos y dudas en los aprendizajes (diagrama 1).

Fernández Pérez nos propone que "el docente puede crear, con la actitud de investigador, el panorama de su práctica educativa detectando la zona problematizada en donde pueda intervenir, llevándolo a un perfeccionamiento profesional permanente" (Fernández Pérez, 1994; 885).

El estilo empleado en los ejercicios de diseño propicia que el alumno se concrete a "recibir y ejecutar órdenes" del profesor. Al revisar los avances en clase de los diferentes proyectos de los alumnos, se utiliza por lo regular una dinámica de correcciones de prueba y error. De esta forma, el profesor se limita a aprobar los aciertos y reprobar los errores de modo que su participación en el proceso de aprendizaje de los alumnos es muy limitada. Representa

² Schön (1992) considera la profesionalización del docente como "...elevar el conocimiento ordinario del profesorado a la categoría de científico e investigadores de su propia práctica y constructores de conocimientos...", citado en Moran, P. (1994).

solamente una intervención a gusto o agrado del profesor. El aprendizaje recae sólo en el alumno y no se le proporciona la reflexión suficiente para entender sus errores y aciertos y, por ende, para que todos aprendan de ellos. Una de las características vertebrales de la disciplina de diseño industrial es la toma de decisiones. Diseñar es tomar decisiones en todo momento,³ sin embargo con actitudes unidireccionales del profesor, aparte de estar muy lejos de desarrollar la autocrítica en las propuestas, se generan profesionistas poco propositivos,⁴ inseguros y con poca innovación.

Diagrama 1



Esquema operacional para la rotura de circuito estéril de ida y vuelta entre el incremento del conocimiento.

Experiencia en el aula

Tradicionalmente, los talleres de síntesis o de diseño se desarrollan de manera individual. La mecánica utilizada es iniciar con un

³ La toma de decisiones es una capacidad que debe ser desarrollada en la medida que la elección provoca al individuo la tensión de saber que al elegir deja de lado un gran número de posibilidades de desarrollo en sus propuestas. La postergación de la toma de decisiones, por su parte, provoca que el alumno no aborde sus soluciones con seguridad.

⁴ La formación del diseñador lleva implícita la propuesta personal e individual, la capacidad de ser convincente en las mismas, ya que de manera contraria, el diseñador tendría una actitud pasiva ante las posibles solicitudes de diseño.

planteamiento de problema de diseño que debe resolverse en un tiempo determinado. Se establecen los lineamientos metodológicos, regularmente muy generales, y cada alumno va buscando y desarrollando sus soluciones.

La etapa de recolección de datos e información pertinente, en algunos casos se realiza en grupo, pero las siguientes etapas del proyecto se llevan a cabo de manera individual. El asesoramiento es de "confesionario", pues cada alumno acude al asesor para ir revisando su avance, esta mecánica le otorga al asesor la última palabra en las decisiones que toma el alumno, de manera unidireccional, en ocasiones autoritaria y en contra de los descubrimientos o exploraciones del alumno. Por el tiempo destinado, aproximadamente quince minutos por alumno y la mecánica empleada, es imposible llevar a cabo una asesoría adecuada, por lo que el alumno debe avanzar en su proyecto fuera del aula y presentar en cada sesión sus avances. La aplicación de la metodología y la realización misma del proyecto la lleva a cabo el alumno sin asistencia efectiva del asesor, esto imposibilita revisar, evaluar y conocer el proceso de aprendizaje del alumno, por lo que solamente es posible evaluar los resultados, y se dificulta reconocer cómo fue que el alumno llegó a las soluciones que propone.

El enfoque epistemológico con el que trabajamos en el aula es positivista, considera que el objeto de conocimiento ya está dado y sólo requiere ser conocido mediante los ejercicios. Si en la mayoría de las ciencias este concepto ya no es viable, en las profesiones del diseño lo es menos. Al objeto hay que descubrirlo, construirlo, y la tendencia epistemológica es ubicarse en los procesos cognoscitivos para su comprensión y estudio.

El crecimiento demográfico en los centros escolares y las políticas educativas nos han llevado a considerar que el aprendizaje significativo en nuestros alumnos es un lujo de tiempo y recursos que no podemos sortear; sin embargo, en ejercicios donde se trabaja con proyectos, el aprendizaje significativo es posible y, más que eso, recomendable y necesario.

Regularmente evaluamos sólo los resultados tangibles: el análisis realizado, las propuestas de diseño, los documentos de proyecto, el modelo o prototipo de la propuesta. Si se han llevado a cabo las correcciones "dirigidas" por el asesor, lo más seguro es que el resultado sea al gusto del profesor y no tanto como resultado de un proceso creativo del alumno.

En el proceso de diseño existen muchos momentos en los que se desarrollan capacidades, o bien, se ven bloqueadas por alguna circunstancia; por la forma en que llevamos la materia éstos quedan ocultos para profesores y alumnos, simplemente nos limitamos a decir: "es un buen proyecto o un mal proyecto".

Estrategias didácticas aplicadas actualmente

Las estrategias didácticas que se aplican actualmente en las materias de Taller de Síntesis en la Facultad del Hábitat de la UASLP son en gran parte intuitivas, diversas y confusas, con poco fundamento teórico y pedagógico. Para ello existen diversas explicaciones:

Elevada complejidad. El aprendizaje del proceso de diseño es complejo por el gran número de capacidades que los alumnos utilizan y desarrollan. La necesidad de que el alumno sintetice conocimientos, habilidades y actitudes durante el proyecto para concretar propuestas innovadoras, convierte su aprendizaje en un desafío constante. Por lo anterior, en la mayoría de los casos no se propicia que el alumno comprenda de manera clara y asertiva sobre sus aprendizajes del proceso de diseño, ya sea por la implantación de las estrategias de enseñanza o por el tiempo disponible.

Limitación curricular. Los aportes metodológicos y teóricos sobre el proceso de diseño dan sólo los lineamientos estructurales y secuenciales de dicho proceso, y queda al criterio del profesor la intervención educativa durante dicho proceso que pudiera permitir reconocer y aprovechar los aprendizajes y conocimientos obtenidos.

Diversidad del proceso. La enseñanza en el proceso de diseño no es única ni lineal, es dinámica y muy variada, ya que intervienen

tanto la percepción del alumno ante la problemática a resolver como las capacidades e intereses personales, entre otros factores; con esto, la intervención educativa debe brindar oportunamente diversas estrategias de abordaje a los problemas de diseño, o bien a los problemas que presenta el alumno que le permita avanzar en su proceso de diseño.

Enfoque institucional. Los esfuerzos de la institución se limitan a proporcionar los planteamientos de tema de manera estandarizada, programada y con énfasis en los objetivos a cumplir. No se contempla, por parte de los profesores ni de la institución, lo valioso de aprender del trabajo del aula sobre los procesos mismos.

Cultura escolar. El resultado de los esfuerzos cotidianos, por mejorar la práctica educativa en el aula, se ve disminuido por no corresponder a un interés común que visualice y tienda a una investigación constante en el aula, que posibilite retroalimentar y actualizar nuestra labor docente, y con esto, en muchos de los casos, la acción del docente se convierte en una rutina repetitiva que sólo busca conseguir un resultado adecuado en el producto final del ejercicio.

El alumno en ocasiones pretende "asistir a clase" con la intención de recibir ya sea la información o la instrucción correspondiente, sin embargo en la experiencia personal ha sido notable que en la implantación de estrategias, donde se facilita el registro del proceso de diseño, el alumno asume un compromiso de participación en su propio aprendizaje y en el del grupo; reconoce la importancia de su participación, su asistencia es constante y la actitud es notablemente motivada.

Es importante brindar al alumno, en todo momento, la confianza en su capacidad y responsabilidad para resolver los problemas que se le presenten en el proyecto, con un alto grado de libertad en sus propuestas; del mismo modo es importante que el profesor esté confiado en poder conducir el aprendizaje del grupo, comprender que todo lo que se va descubriendo en grupo permitirá reconocer las capacidades de los alumnos y llegar a soluciones potencialmente creativas.

Problema de investigación

Reconocer de las diferentes escuelas de diseño, las estrategias didácticas exitosas en la enseñanza del proceso de diseño.

Preguntas de investigación

- ¿Qué elementos están presentes en las diferentes formas en la enseñanza del diseño?
- ¿Qué formas de enseñanza encontramos en las diferentes escuelas de diseño?
- ¿Cómo se desarrolla la creatividad en los cursos de diseño?
- En la experiencia didáctica, ¿qué interesa más en las escuelas de diseño: el proceso de diseño o sus resultados?
- ¿Cuáles son las estrategias didácticas que apoyan el aprendizaje del proceso de diseño?
- ¿Qué opinan los profesores de diseño en relación con su didáctica?
- ¿Qué opinan los alumnos de diseño en relación con la didáctica empleada?
- ¿Cuáles son los resultados que se obtienen en los ejercicios de diseño con las estrategias empleadas?

La importancia de esta investigación está en recopilar, registrar y publicar las estrategias didácticas empleadas en la enseñanza del diseño en diferentes universidades del país.

Participantes

Como resultado de 30 años de docencia y de un registro sistemático de las experiencias y estrategias didácticas empleadas en los talleres de diseño, se cuenta en este momento con un acervo de alrededor de 50 estrategias didácticas empleadas y debidamente registradas. Se ha iniciado este trabajo de manera individual, pero se requiere de colaboradores que quieran participar en esta inves-

tigación, a fin de acortar los tiempos de desarrollo, así como de complementar la información pertinente de cada escuela.

Método

La fuente de esta investigación es de campo ya que se realiza mediante la observación y trabajo con los alumnos. Por las características y enfoque de la investigación, requiere que ésta sea de corte cualitativo, descriptivo, interpretativo, participativo y transversal.

En un primer momento esta investigación será descriptiva para reconocer y analizar las estrategias didácticas empleadas en las diferentes escuelas de diseño.

Posteriormente, en un segundo momento se registra la aplicación de la estrategia en un ejercicio regular, mediante una investigación participativa por parte del asesor o profesor de diseño, apoyándose en tres instrumentos:

- Bitácora del profesor
- Fichas de registro de los alumnos
- Entrevista al final del ejercicio

Las categorías a observar y registrar son:

- Operatividad de la estrategia (eficiencia en tiempo y logros)
- Comprensión del proceso de diseño (o la etapa donde se incluya la estrategia)
- Niveles de desarrollo de la capacidad creativa

La obtención de estos datos permitirá analizarlos de manera cruzada para encontrar las coincidencias en los datos obtenidos en relación con la aplicación de la estrategia. Cada colaborador podrá contribuir con los resultados obtenidos en la estrategia didáctica puesta a prueba. Nota: el método y los instrumentos propuestos ya han sido puestos en práctica en la tesis de grado de Maestría en Educación por Nogueira, G. (2008), donde se verificó

tanto la aplicación del método de investigación como los instrumentos empleados para revisar la efectividad de una propuesta específica de innovación educativa.

Fuentes de información

- Alexander, A. (1973). *Ensayo sobre la Síntesis de la forma*. Buenos Aires: Infinito.
- Andrade, M., Sotomayor, M. & Sánchez, C. *El Método de Diseño, un método científico*, México: UAA
- Araujo J. & Chadwick, C. (1993). *Tecnología educacional: Teorías de la instrucción*. México: Ed. Paidós.
- Araujo, J., & Chadwick, C. (1993). *Tecnología educacional: Teorías de instrucción*. (2ª. Ed.). Barcelona: Paidós.
- Bonsiepe, G. (1993). *Las 7 columnas del diseño*. México: UAM.
- Buendía, L., Colás, F. & Hernández, F. (1998). *Métodos de Investigación de Psicopedagogía*. España: McGraw Hill.
- Bürdek, B. (1994). *Diseño, Historia, Teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Carr, W. (1996). *Una teoría para la educación: Hacia una investigación educativa crítica*. Madrid: Morata/Paideia.
- Castañeda, M. & Figueroa, M. (1994, abril-junio). Técnicas psico-educativas y contexto de enseñanza: una aproximación cognoscitiva. *Revista Tecnología y Comunicación Educativa* 23.
- Cheybar y Kuri, E. (1994). Elementos para una fundamentación teórico-práctica del proceso del aprendizaje grupal. *Perfiles educativos* 63. Universidad Autónoma de México, CISE.
- Cheybar y Kuri, E. (2003). *Procesos y prácticas de la formación universitaria*. México: Colección pensamiento universitario CESUUNAM.
- Colectivo de autores (1996). *Tendencias Pedagógicas Contemporáneas*. Colombia: El Poirá Editores.
- Coll, C. & Martín, E. (1999). *El constructivismo en el aula*. España: Grao.
- Coll, C. & Solé, I. (1990). "La interacción profesor/alumno en el proceso de enseñanza y aprendizaje". En C. Coll, J Palacios

- y A. Marchesi (eds.) *Desarrollo psicológico y educación II*. Madrid: Alianza.
- Cross, N. (2001). *Métodos de Diseño: Estrategias para el Diseño de Productos*. México: Limusa.
- Cross, N., Elliot, D. & Roy R. (1980). *Diseñando el futuro*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Davis, G. A. & Scout, J. A. (1992). *Estrategias para la creatividad*. Buenos Aires: Ed. Paidós.
- Delvan, J. (1991). *Los fines de la Educación (2da. Ed.)*. México: Siglo XXI.
- Díaz Barriga, F. (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Ed. Mc. Graw Hill.
- Fernández, L. (1994). *Instituciones Educativas, Dinámicas Institucionales en Situaciones Críticas*. México: Paidós.
- Fernández, M. (1994). *Las tareas de la profesión de enseñar: Práctica de la racionalidad curricular. Didáctica aplicable*. Madrid: Siglo XXI.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. (4ª. Ed.). México: McGraw Hill.
- Jones, Ch. (1978). *Métodos de Diseño*. Barcelona: Edit. Gustavo Gili.
- Löbach, B. (1981). *Diseño Industrial: Bases para la configuración de los productos*. Barcelona: Edit. Gustavo Gili.
- Lucio, R. (s. f.). *El enfoque constructivista en educación*, en *Educación y Cultura*, material fotocopiado, s/a.
- Morán, P. (1994). *La docencia como actividad profesional*. México: Editorial Gernica.
- Nogueira, G. (2008). *El aprendizaje del proceso de diseño: Una propuesta de Innovación educativa*. Tesis de grado, Maestría en Educación. Universidad Marista de San Luis Potosí.
- Noriega, J.A. (2003). *Introducción a la Epistemología para psicólogos (1ª. Reimpresión)*. México: Plaza y Valdés.
- Pansza G. M., Esther, C.P & Porfirio, M. (2000). *Fundamentación de la didáctica (Tomo 1) (10ª. Ed.)*. México: Editorial Gernica.
- Pansza G. M., Esther, C.P & Porfirio, M. (2001). *Operatividad de la didáctica (Tomo 2) (9ª. Ed.)*. México: Editorial Gernica.

- Pérez Gómez, A.I. (1999). *La cultura escolar en la Sociedad Neoliberal*. España: Ed. Morota.
- Pérez, G. (2001). *Investigación Cualitativa. Retos e interrogantes I y II*. (3ª. Ed.). Madrid: La Muralla.
- Pérez, G. (1994) *Investigación cualitativa, retos e interrogantes. Métodos I*. Colección aula abierta. España: Ed. La Muralla.
- Quiroz, M. E. (2003) *Hacia una didáctica de la investigación. Fundamentos y perspectivas*. México: Ed. Castillo.
- Rodríguez E. M. (1990). *Manual de creatividad. Los procesos psíquicos y el desarrollo*. México: Ed. Trillas
- Rodríguez M. G. (1990). *Manual de Diseño Industrial*. México: Gustavo Gili.
- Rojas, R. (1981). *Técnicas de recolección de información. Diseño y Evaluación de proyectos*. México: UNAM, Editores Plaza y Valdés.
- Sacristán, G. (1998). *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata
- Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos: Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Madrid: Paidós.
- Selle, G. (1973). *Ideología y utopía del diseño*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Vázquez, A.G., Campos, I.A.T., Palacios, M. C., Castañeda, M.C., Torres Ríos, J. & Rivera, L.A. (2006). *Didáctica del Diseño Gráfico: Registro de una experiencia viva*. Colección En el aula. México: Asociación Mexicana de Escuelas de Diseño Gráfico, AC.
- Woolfolk, A. (1999). *Psicología Educativa (7ª. Ed)*. México: Pearson Educación.
- Zarzar, C. (1980, julio-agosto-septiembre). La dinámica de los grupos de aprendizaje desde un enfoque operativo. *Perfiles educativos* 9. Universidad Autónoma de México, CISE.
- Zarzar, C. (1983, abril/mayo/junio). Diseño de estrategias para el aprendizaje grupal. Una experiencia de trabajo, en *Revista Perfiles Educativos*, 1, Nueva Época, México.
- Zarzar, C. (1993). *Cinco habilidades básicas del docente*. México: Ed. Patria.

Resumen

La lingüística es una disciplina que el estudiante de diseño gráfico percibe como árida, aburrida y sin sentido. La mayoría de las materias están enfocadas al análisis, uso y aspectos formales de la tipografía, pero se hace poco énfasis en que ésta es, en su función primaria, vehículo de comunicación. La presente investigación tiene como objetivo diagnosticar el estado de las materias relacionadas con el estudio de la lengua española para, posteriormente, diseñar estrategias de enseñanza para la materia como disciplina indispensable para la creación de mensajes con una intención comunicativa así como el nivel de interpretación deseado. El estado de la investigación está en proceso.

Palabras clave: lingüística, diseño gráfico, mensaje, comunicación.

¹ Maestra en Diseño Gráfico. Instituto de Investigación y Posgrado de la Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Correo electrónico: igrific@fh.uaslp.mx.

Introducción

Una de las mayores preocupaciones en el ámbito académico en el currículo de las disciplinas relacionadas con el diseño y la comunicación gráfica es la enseñanza de materias consideradas áridas y aburridas, tales como la lingüística, la redacción y estilo, y la semiótica. Una de las preguntas que surgen a este respecto es si en el perfil de ingreso a esta licenciatura se le pide al aspirante un desempeño aceptable al redactar, pruebas de léxico y de significación de las palabras, tanto en contexto como en su forma natural y conocimientos básicos de literatura de la lengua española. La respuesta, lamentablemente, es no. Casi todos los alumnos afirman haber leído *El Quijote*, por el simple hecho de que se los mencionaron en la secundaria o preparatoria, pero al preguntarles de qué trata esta obra, pocos o ninguno saben, ya no digamos citar su parte favorita, sino dar una breve sinopsis del argumento. Por otra parte, es preocupante que el promedio del mexicano respecto de libros leídos anualmente sea de 2.9% (según datos de la Encuesta Nacional de Lectura, 2013), lo cual repercute de forma significativa en el conocimiento de palabras, palabras que nombran conceptos, conceptos que posteriormente serán mensajes y que podrían llegar a ser excelentes mensajes de comunicación gráfica que persuadan al receptor a comprar, vender, asistir, consumir, usar, votar y a tantas otras acciones para las que los diseñadores somos contratados.

Se analizará también el papel que desempeña el diseñador gráfico en la cadena de producción del mensaje gráfico, esto es, cuál es el trabajo que define al diseñador y si es cierto que requiere el dominio de la lengua o sólo se tiene que limitar a ser “hacedor” de lo que un publicista –con *copy* incluido– le encarga realizar. Otro tema importante a tocar es el relacionado con la tipografía como vehículo de comunicación: qué tanto percibe el alumno a la tipografía en el aspecto formal contra el sentido significante de la palabra. La presente investigación pretende dar cuenta de la importancia de materias relacionadas con la lingüística, la semiótica y la redacción

como disciplinas necesarias en la construcción de competencias del egresado de carreras relacionadas con la comunicación gráfica.

Descripción y análisis del estado actual de las materias relacionadas con el estudio de la lengua española

La investigación tendrá un enfoque cualitativo, y descriptivo ya que se pretende obtener un diagnóstico que sirva para remediar huecos en los planes de estudios vigentes. La delimitación de la muestra se llevó a cabo tomando en cuenta a los grupos de los años 2011, 2012 y 2013 de la materia de lingüística y redacción y estilo de la licenciatura de Diseño Gráfico en la Facultad del Hábitat, seis grupos de 30 personas, con un total de 180 alumnos. En la tabla 1 se puede ver el planteamiento de la investigación:

Tabla 1.

Congruencia epistemológica para investigación sobre lingüística, redacción y estilo y expresión para el DG

Pregunta general: ¿Cuáles son las relaciones que generan los alumnos de diseño gráfico entre las materias de lingüística, redacción y estilo y expresión para el diseño gráfico (semiótica) y el estudio de la licenciatura en Diseño Gráfico

Objetivo general: Identificar y analizar las relaciones existentes entre las materias relacionadas con el aprendizaje y uso de la lengua española insertas en el mapa curricular de la carrera de diseño gráfico de la Facultad del Hábitat para posteriormente poder generar estrategias de enseñanza acordes a los intereses de la licenciatura en Diseño Gráfico.

Objetivos específicos	Preguntas específicas	Hipótesis	Variables	Indicadores
Realizar, identificar, analizar y describir las relaciones existentes entre las materias dedicadas a la enseñanza de la lengua española y la carrera de diseño gráfico, percibidas por los alumnos.	¿Cuáles son las relaciones existentes entre las materias dedicadas a la enseñanza del idioma español y la carrera de diseño gráfico?	Los alumnos de la carrera de diseño gráfico no encuentran relación alguna entre las materias dedicadas a la enseñanza de la lengua española y el ejercicio profesional de su carrera.	Relaciones entre lenguaje y diseño gráfico.	<ul style="list-style-type: none"> • Significado. • Significante. • Retórica de la imagen. • Tipografía (aspecto formal). • Tipografía (aspecto semántico). • Escritura. • Redacción y estilo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ortografía. ○ Sintaxis. • Utilidad de la tipografía • Legibilidad. • Resolución de diseño con tipografía. • Lingüística: <ul style="list-style-type: none"> ○ Conocimiento de la historia ○ del lenguaje.

La aplicación de la herramienta de recolección de datos –una entrevista– se llevará a cabo dentro del sitio de *e-virtual*, espacio otorgado por la UASLP para ser utilizado como foro de intercambio de opiniones, avisos, tareas y otras necesidades relacionadas con las materias de la muestra. También se cuenta con un grupo en la red social Facebook, espacio que los alumnos prefieren para comunicarse. Cabe resaltar que aunque no es un espacio considerado “oficial” la relevancia que ha adquirido esta red social es de tal magnitud que resulta mucho mejor que los sitios oficiales universitarios. Al realizar un diagnóstico de la situación predominante respecto del manejo del lenguaje y la opinión que tienen los alumnos de las materias de español, taller de lectura y redacción o de otras relacionadas, podremos diagnosticar en qué grado de valoración o importancia colocan el dominio de la lengua en el ejercicio de su profesión.

Para el marco teórico, se definieron los siguientes temas:

1. Antecedentes históricos del estudio de la lengua española.
2. Aplicación y comprensión de las teorías lingüísticas en el ejercicio del diseño gráfico.
3. Tipografía y visión.
4. Relación entre significado y forma tipográfica.
5. Retórica, semiótica y hermenéutica aplicadas al diseño gráfico.

Las estrategias metodológicas son tres: de acuerdo con la metodología constructivista propuesta (Rincón, 1995), se problematizó a partir de vivencias apreciadas en el salón de clases y las consecuencias derivadas en el taller de diseño.² El uso de esta estrategia metodológica cuantitativa sirvió principalmente en la detección de indicadores en los discursos, las percepciones, las vivencias y experiencias de los alumnos.

² Se denomina al taller de diseño, taller de síntesis nivel x, de acuerdo con cada semestre. Los niveles de taller de diseño en donde inciden las materias son el II, III, IV y V.

Tabla 2.
Esquema de la metodología constructivista propuesta para la investigación

Metodología	Problema	Objetivo	Investigación	Recolección de datos
Constructivista	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Percepciones? ¿Vivencias? ¿Qué causas? ¿Cómo entienden el significado del fenómeno los participantes implicados? • ¿Qué ocurre en un programa social? • ¿Cuáles son los temas en las estructuras de significado de los participantes? ¿Cuáles son los eventos, conductas, creencias, actitudes, estructuras y procesos que ocurren en este fenómeno? ¿Qué eventos, conductas, creencias y actitudes modelan el fenómeno? 	<ul style="list-style-type: none"> • Descubrir/generar. • Comprensión del fenómeno. • Identificar variables importantes para generar hipótesis a contrastar en nuevas investigaciones. • Explicar los elementos que causan el fenómeno, identificar posibles redes causales que modelan el fenómeno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de casos. • Etnografía. • Investigación fenomenológica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación participante. • Entrevista en profundidad. • Documentos oficiales y personales.

En la primera propuesta de la recolección de datos, la observación participante, durante un año, se realizó un ejercicio de observación, captura y análisis de datos relacionados con el desempeño del alumno respecto de las disciplinas relacionadas con el dominio de la lengua española. Esta observación se llevó a cabo en el salón de clases con ayuda de un prestador de servicio social que tenía como consigna realizar la datación sobre las siguientes variables:

1. Conocimiento y dominio del tema por parte del alumno.
2. Forma de impartir la clase: si se usa material de apoyo o sólo se imparte la cátedra de manera tradicional.
3. Participación de los alumnos con comentarios o anécdotas de la vida cotidiana.
4. Resolución de dudas por parte del maestro.
5. Naturaleza de los ejercicios y tareas que sean acordes al objetivo académico de la materia.

Para la segunda parte de la recolección de datos, se diseñaron dos entrevistas para aplicarse a maestros y alumnos. Como requisito, los maestros deben estar impartiendo taller de síntesis en cualquiera de los niveles del II al V. Se entiende la entrevista abierta como un proceso comunicativo por el cual un investigador obtiene información de una persona, que se halla contenida en la experiencia del entrevistado. En la entrevista a los maestros se pretende indagar sobre los siguientes puntos:

1. Estudios sobre redacción, estilo, semiótica o diseño editorial.
2. Si el maestro tiene cuidado en indicarle al alumno errores de redacción y ortografía.
3. Si el maestro hace énfasis en la relación imagen-texto.
4. Promedio de trabajos con errores ortográficos o de sintaxis.
5. Si penaliza al alumno por errores relacionados y, de ser así, se le dice por qué.

Además, la entrevista que se aplicará a los alumnos deberá contener sus apreciaciones respecto de los siguientes elementos:

1. Si conoce la relación entre el lenguaje, la lengua y el diseño gráfico.
2. Si cuando busca la solución al problema de diseño piensa en la relación imagen-texto o sólo le preocupa la imagen.
3. Si el alumno investiga palabras relacionadas con el problema de diseño.
4. Si comprende la retórica, la semiótica y la lingüística en función a su desempeño profesional.
5. Si considera que estas disciplinas del conocimiento le servirán en un futuro para diseñar.
6. Si el lenguaje utilizado en los nuevos medios de comunicación –celular, computadora o *chat*– le ha ocasionado problemas al momento de redactar o sugerir un texto.

Finalmente, se utilizaron los documentos oficiales publicados por la Facultad del Hábitat para realizar una revisión en los contenidos. Estos documentos incluyen el programa de la materia, consulta de actas para revisar acuerdos de academias, apuntes que se dan a los alumnos, presentaciones y material didáctico, exámenes que se aplican y el catálogo de tareas con sus respectivos objetivos académicos.

Resultados parciales

Para efecto de dar un avance de resultados de la presente investigación, se vacían los resultados preliminares de las encuestas realizadas a los alumnos de las materias mencionadas en un periodo de 2011-2013, sin ser los resultados definitivos, ya que seguimos aplicando las encuestas a maestros y alumnos. También se presentan resultados parciales extraídos de la observación participante y de los documentos oficiales mencionados en el punto anterior.

Tabla 3.
Resultados preliminares en las encuestas aplicadas a alumnos

Reactivo	Sí	No	No saben	No contestó	Lo tiene claro	Lo intuye	No lo tiene claro
1. Definición de diseño gráfico					65	23	32
2. Disciplinas complementarias al diseño gráfico	87 alumnos contestaron que se requiere aprender materias como fotografía, computación para el diseño gráfico e ilustración. 23 no supieron a qué se refería la pregunta. 10 mencionaron disciplinas como ciencias o psicología.						
3. Relación entre el conocimiento del idioma español y el ejercicio del diseño gráfico					57	19	44
4. Usos de otros códigos en las nuevas plataformas	98 contestaron que usan los nuevos códigos del lenguaje para el celular y no les molesta por ser más cómodo. 22 alumnos contestaron que a veces trasladan el código a la escritura cotidiana.						
5. ¿Cuál es tu proceso usual de diseño?	52 alumnos primero ven libros o medios relacionados con lo que tienen que hacer, luego bocetan y pasan en computadora la idea (imagen). El texto lo dejan para el final. 17 alumnos bocetan directamente en la computadora, no se detienen a pensar en el mensaje escrito. 34 alumnos realizan enunciados antes de bocetar, aterrizan sus ideas en forma de texto.						
6. ¿Cómo definirías un lenguaje?					87	12	21
7. ¿Cómo definirías un lenguaje visual?					15	23	82
8. ¿Piensas que hay relación entre lenguaje y lenguaje visual?	92	13	6	9			

Nota: Tamaño de la muestra: 180 alumnos. Encuestas aplicadas: 120 faltando 60 del año 2013.

Discusión

De acuerdo con los resultados arrojados en la encuesta aplicada a los alumnos, se pueden sacar algunas conclusiones preliminares:

- Un gran porcentaje de alumnos que estudian la carrera de diseño gráfico no conocen una definición de su profesión, qué hace o a qué se dedica un diseñador. No tienen claro el objeto de estudio de la carrera en la Facultad del Hábitat –el mensaje– y no se detienen a preguntar o cuestionar al respecto.
- Las disciplinas, profesiones y estudios complementarios se centran principalmente en las técnicas de representación como el dibujo, la ilustración o el aprendizaje de programas de cómputo relacionados con el diseño gráfico. Pocos son los que opinan que son importantes materias como Comportamiento del hombre, Pensamiento contemporáneo, Psicología del diseño gráfico o las relacionadas con el estudio de la lengua española.
- No existe una reflexión sobre el mensaje gráfico, entendiendo éste como un mensaje compuesto por imagen y texto, de manera que exista complemento entre las dos partes. Se tiende a dar énfasis en la importancia de la tipografía como forma y no como vehículo de comunicación. Les preocupa más saber qué tipografía habrán de elegir que combine con su imagen o su concepto y no lo que dice el mensaje textual.
- Un alto porcentaje contestó que no le importa que el código lingüístico haya cambiado, lo que no es preocupante. Lo que sí invita a la reflexión es el hecho de que ahora también se utilice el mismo código en ámbitos académicos como la escritura de ensayos, trabajos de investigación y mensajes de comunicación gráfica.
- El hábito de lectura –leer lo que sea– en el estudiante de diseño gráfico es casi inexistente. Habría que ver si es por-

que se considera una profesión netamente visual, o bien, porque no se creó el hábito en los estudiantes desde pequeños. Este hecho repercute en la construcción de mensajes literarios complementarios al mensaje visual, por lo que casi siempre se cae en la obviedad. Si bien es cierto que los alumnos de tercer y cuarto semestres están acostumbrados a utilizar herramientas metodológicas que les permiten expresar sus ideas de forma escrita, la escritura se limita a hacer referencia a la idea de comunicación o al concepto y no al mensaje literario complementario a la imagen.

- Se estudiará más en extenso el resultado de las entregas de diseño para verificar el manejo de mensajes de comunicación gráfica y literarios.

Fuentes de información

Ambrose, G. & Aono-Billson, N. (2011). *Enfoque y lenguaje*. España: Parramón Diseño.

Encuesta Nacional de Lectura (2013). Recuperado de http://sic.conaculta.gob.mx/publicaciones_sic.php.

CONSIDERACIONES SUSTENTABLES Y ESTRATÉGICAS PARA EL PLAN DE ESTUDIOS 2004 DE LA LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

Objetivo, perfil de egreso y competencias para el mercado laboral

Miguel Ángel Rubio Toledo,¹ Érika Rivera Gutiérrez,² Alejandro Higuera
Zimbrón,³ Arturo Santamaría Ortega, Ricardo Victoria Uribe,⁴
Sandra Alicia Utrilla Cobos

Resumen

En el marco de la normada revisión quinquenal del plan de estudios vigente de la licenciatura en Diseño Gráfico de la UAEMéx, con fines de actualizar y contextualizar los contenidos a través de una reestructuración, así como desde la perspectiva del marco de referencia del COMAPROD, se planteó la necesidad de que los cuerpos académicos viertan sus opiniones fundadas, desde proyectos de investigación *ex profeso*. De tal suerte, el presente trabajo es un resultado parcial de dicha propuesta relacionada con el objetivo, perfil de egreso y competencias para la incorporación de los egresados al mercado laboral.

¹ Profesor-investigador de tiempo completo de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEMéx. Correo electrónico: miguelblond72@yahoo.com.mx.

² Profesora-investigadora de tiempo completo de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEMéx. Correo electrónico: fad_graf@yahoo.com.mx.

³ Maestro en Ciencias en Manejo Sostenible de Recursos por la Universidad Técnica de Múnich, Alemania. Correo electrónico: ahigueraz@uaemex.mx.

⁴ Profesor-investigador de tiempo completo en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEMéx. Correo electrónico: sustentabledi@gmail.com.

Palabras clave: diseño, plan de estudios, diagnóstico, reestructuración, mercado laboral.

Introducción

Al inicio de las actividades académicas de la licenciatura en Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura y Diseño –en ese entonces Facultad de Arquitectura y Arte– de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) hace casi veinticinco años, operó un plan de estudios resultado de diversos factores histórico-contextuales particulares. Algunos de los factores más característicos de dicho plan se observaron en la incipiente tecnología y en la básica teoría que se enseñaba, cuyos contenidos se enfocaban más a una formación de artes gráficas que a diseño como lo conocemos hoy. De aquel año 1987 a la fecha, el diseño ha evolucionado en su objeto y sus procesos, a partir de sus implicaciones sociales, culturales y tecnológicas que fueron condición histórica para su desarrollo.

En 2008, a partir de las pretensiones del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012 del sexenio calderonista (Diario Oficial de la Federación: 2008), particularmente en lo concerniente al Acuerdo 442, las políticas educativas nacionales e internacionales promovieron un nuevo enfoque en la manera de aproximarse al conocimiento formal, esto es, a través de competencias con enfoques constructivistas. En la educación superior, este planteamiento fue incorporado de manera forzosa y forzada, soslayando la posibilidad de permearlo de forma estratégica, esto es, mediante la incorporación sistemática de los saberes, sistemas y recursos humanos, tecnológicos y materiales necesarios.

Problemática

El actual Plan de Estudios 2004 de la licenciatura en Diseño Gráfico (o quinta versión) es la versión denominada “flexible” en relación

con los planes de estudio anteriores, los cuales fueron concebidos como una estructura "rígida" en su operación. Esta diferencia se observa tanto por el espíritu pedagógico –o modelo educativo que asumió la UAEMÉX– del plan, como en su esquema organizativo y ejecución de las labores académicas. Esta característica de flexibilidad del plan también llamado 05 observa ciertas ventajas y desventajas en relación con sus predecesores, muchas de las cuales son producto de la falta de planeación, así como de la nula comprensión de las posibles ventajas.

Entre ellas se pueden encontrar las siguientes: a) que el modelo educativo se basa en competencias construidas (constructivismo) por el ahora llamado "discente", es decir, el estudiante construye su conocimiento en función de sus propias experiencias de vida, lo que permite que el conocimiento sea particularizado y contextualizado; b) la posibilidad organizativa de que el estudiante pueda concluir su carrera en el tiempo que requiera o haya planeado (rango entre ocho y doce semestres) con el apoyo de un profesor denominado "tutor" *ex profeso*; c) la posibilidad de cursar unidades de aprendizaje (antes materias o asignaturas) en otros planes de estudio de otras licenciaturas, organismos académicos o instituciones de educación superior nacionales o extranjeras, lo que motiva el intercambio académico, así como las relaciones interdisciplinarias.

Dentro de las desventajas se observan, entre muchas otras: a) que el estudiante no está preparado para construir su conocimiento, pues espera siempre la conducción (conductivismo) del docente ahora llamado facilitador; b) la falta de planeación y capacitación de los tutores para coadyuvar a que el estudiante recorra las trayectorias planeadas con ciertas expectativas de conclusión; c) la falta de infraestructura, de organización y procedimientos concretos para que los estudiantes puedan tomar asignaturas en otros espacios académicos, tanto legales como del sistema de control escolar.

Las anteriores problemáticas generales fueron observadas en diversos problemas concretos, en donde las áreas académicas

dependientes de la Subdirección Académica, de la mano con la Dirección de Estudios Profesionales de la UAEMÉX, y junto con los HH. Consejos Académico y de Gobierno de la Facultad de Arquitectura y Diseño, establecieron distintas estrategias con fines de solución.⁵ Resultó evidente que no existían las condiciones para la puesta en marcha del Plan de Estudios 05, en virtud de que los estudiantes y los profesores no estaban preparados, es decir, no hubo la información oportuna ni la capacitación adecuada, amén de que los documentos legales y el sistema completo de control escolar no habían sido modificados para adaptarse al cambio.

De cualquier modo, se implementó dicho plan con todas las dificultades para ello, sin contar que además se puso en marcha un Plan de Estudios 04, denominado *addenda*, para una sola generación, con el fin de realizar la transición entre el plan de estudios (rígido) 03 al nuevo (flexible). Lo anterior suscitó aún más problemas por los vacíos legales y administrativos de llevar tres planes de estudio al mismo tiempo, en virtud de que había estudiantes rezagados del rígido, otros más del *addenda*, a los que se les unieron los del plan flexible.

Así las cosas, se generaron severos problemas inherentes a esta falta de planeación, tales como los relacionados a los procesos de enseñanza-aprendizaje en los que los docentes y los estudiantes no comulgaran con las formas de enseñar y aprender propias del último modelo educativo; los tutores desconocían su labor y se enfocaban menos a problemas no académicos y más a asuntos personales; el sistema de control escolar no podía ingresar calificaciones de estudiantes que habían cursado unidades de aprendizaje en otros programas educativos, además había unidades de aprendizaje que se debían desarrollar para dos o tres estudiantes para regularizarlos o equivalerles un plan por otro, entre muchos otros defectos.

No obstante, independientemente de los problemas del modelo educativo en el cual se sustentó el plan de estudios, de manera

⁵ Las evidencias de ello se encuentran en los minutas de las sesiones de los consejos mencionados.

particular, en el apartado 3) de los Objetivos de la carrera, en el que se incluyen los subincisos 3.1. Conceptualización de la carrera, 3.2. Objetivo de la carrera, y 3.3. Objetivos específicos de la carrera, se puede vislumbrar una perspectiva aparentemente integral del estudiante de la licenciatura en cuanto a sus posibilidades de egreso e inclusión al mercado laboral, sin exclusión de los ejemplos de las áreas de trabajo, lo cual en términos profesionales pareció presentar tantas omisiones.

Empero, en la conceptualización de la carrera no se observa una línea de gestión estratégica y sustentable como fundamento del trabajo del diseñador, lo que limita de manera importante el impacto epistémico de los proyectos, procesos y productos que se desarrollan, además de que se trata el tema de la moral y la ética, aun cuando no se observa la perspectiva de abordaje de éstas. En cuanto al perfil de egreso, el Plan de Estudios 05⁶ plantea:

El quehacer del licenciado en Diseño Gráfico debe responder a una labor metodológica de generación de ideas y soluciones, comunicación gráfica de manera creativa y propositiva. Por lo que se vislumbra que la disciplina sea reconocida como una actividad que requiere de una preparación especializada, con actitud y conciencia profesional que implica la sistematización del uso de recursos, generación de ideas, ser factor de cambio social, propiciando el análisis crítico y propositivo del entorno actual.

Lo anterior observa la misma problemática que los objetivos mencionados arriba, aun cuando en las competencias profesionales del perfil de egreso se menciona que: "*administración es la coordinación eficaz y eficiente de los recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos para el logro de los objetivos organizacionales con la máxima productividad en la planificación estratégica de productos gráficos y audiovisuales*".

⁶ Plan de Estudios de la licenciatura en Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEM, www.uaemex.mx/arquitecturaydiseno/licenciaturas/grafico/plan.html, recuperado el 13 de septiembre de 2011.

Esta parte interdisciplinaria de las competencias profesionales permite advertir que sí existe una propuesta de competencias a nivel estratégico, aun cuando sólo se observa a partir de la administración y no como parte de los fundamentos epistemológicos del diseño; además, la sustentabilidad es un tópico olvidado tanto en el objetivo como en el perfil de egreso y en las competencias.

Contexto social y discusión

Como se manifestó anteriormente, una de las grandes carencias del diseño actual en México es la falta de consideraciones sostenibles y estratégicas en su desarrollo y quehacer. Carencias vitales dado que estas áreas deberían ser partes fundamentales e integrales del proceso de diseño desde su inicio hasta su conclusión. El diseño tiene un gran impacto en la vida diaria de los usuarios de objetos de diseño, así como en el medio ambiente y hasta en la estabilidad de las empresas. Estas áreas cruciales se han convertido en objeto de investigación y desarrollo en diversas universidades alrededor del mundo, en aras de complementar esta brecha en el conocimiento de los diseñadores actuales, egresados y estudiantes de instituciones nacionales.

La ética del discurso mediático posmoderno supone una superficie fértil para la globalización ansiosa, cuyos devaluados códigos culturales han sido apropiados para que el contexto mundial polisémico, una vez que apunta a su objetivo de proceso o producto, lo fragmente con disímiles apariencias de verdad para su utilización en el mercado de consumo. De tal suerte, la vociferada utopía de la igualdad sólo es favorecida al interior de sociedades privilegiadas, mientras que las clases subalternas –particularmente en los llamados países emergentes– son destinadas a la pulcra concepción de microsociedades alternas, soslayando la alteridad como comunión del ser humano consigo mismo y con su realidad.

En este sentido, el caos se ha postrado como el orden psicológico y social, las experiencias azarosas son sustentadas

en necesidades de flujo permanente en todo momento del ciclo de vida de producto. El caos se convierte en alternativa para trascender los modelos existentes, cuyas contradicciones en el interior se manifiestan en condicionamientos en lo externo. Las leyes son relativizadas en cada contexto de producto y viceversa, esto es, el producto se modifica fenomenológicamente al desarrollarse en su medio.

Los objetos de diseño y sus procesos de concepción se encuentran en la búsqueda de vínculos primitivos –valores y emociones– con la sociedad o cultura. De modo tal, se favorece la creación de microcomunidades como utopía, especialmente en sociedades hipertecnificadas, cuyos enunciados propositivos se comprenden como saberes por comprender, es decir: la esperanza, la libertad y los mitos. Por ello y para que las instituciones puedan encontrarse a la vanguardia, es necesaria la investigación en áreas críticas, generación de conocimientos innovadores y aplicables en las dos áreas críticas mencionadas: la sustentabilidad y el desarrollo estratégico. Es por ello que la investigación se ha decantado por unir esfuerzos en dicho sentido, con la finalidad de que el conocimiento aquí generado trascienda los muros del claustro académico, genere conocimiento aplicable a situaciones de diseño reales y permee de igual manera a los estudiantes de diseño de esta institución.

El diseño gráfico es fundamentalmente imagen, la cual hace referencia a la realidad con base en su grado de iconicidad, su naturaleza o el medio que la produce. El fenómeno icónico representa un modelo de realidad, cuyos rasgos estructurales más relevantes del objeto de representación son recogidos mediante distintos mecanismos de percepción a partir de la selección, abstracción y síntesis. De esta manera, la percepción toma elementos del orden preicónico de manera primigenia, y en un segundo momento, el sujeto abstrae al objeto en un proceso icónico, que representa su realidad objetiva, aunque siempre bajo la perspectiva sostenible y estratégica.

De esta manera, la necesidad y la función describen un discurso de los objetos, no obstante, el consumo de bienes de los

que el diseño gráfico forma parte no depende de una necesidad del hombre; antes bien, la coacción cultural y social que la sociedad obliga al individuo, es decir, el valor de intercambio simbólico, de prestación social e incluso de competencia, son los discriminantes de clase. Por lo tanto, el consumo es un destino social que afecta a determinados grupos o clases, designando el ser y la categoría social de su poseedor o el nivel de sus aspiraciones.

Así, la construcción del discurso en el diseño se debe situar sobre su historicidad contextual ética, es decir, a partir de fundamentos del medio y su momento histórico. Entonces, el perfil de egreso debe fundar su ejercicio objetual bajo criterios conceptuales que remitan al usuario o grupo de usuarios determinados previamente, con base en su caracterización correlacionada en su intertexto en una función de poiesis sostenible. Dentro de este proceso de desarrollo de objetos, los saberes del diseñador, del objeto y del consumidor o usuario deben sistematizarse con la verdad contextual en una cohesión epistemológica para formar al objeto de manera integral, a saber, dialéctica o estratégica.

Con base en lo anterior, el perfil de egreso tiene o puede tener varias interpretaciones indeterminadas, dependiendo del bagaje del sujeto receptor. De este modo, la necesidad del usuario, la estructura, la función y el concepto son insolubles y deben estar concatenados en un proceso sistemático de la dialéctica universal.

Propuesta

La caracterización de la disciplina debe estar forjada por sustentos universales que determinen su validez pragmática estratégica. Este constructo teórico obedece a las proposiciones establecidas mediante la praxis a partir de su configuración conceptual y uso final, no como un objeto acabado y único sino como un proceso metodológico de interpretación sostenible. No obstante, el diseño permite fundamentarse a partir de elementos formales como parte de este proceso, así como de los propios principios de funcionalidad (tem-

poralidad y finalidad) y espacio (regulación objetual, extensión, condición biográfica, etc.) subordinados al discurso conceptual del que son parte.

Así, el lenguaje del diseño para las competencias, por añadidura, está determinado por aspectos simbólicos de imágenes y metáforas establecidas por significados, significantes y referentes. De este modo, el discurso del objeto/imagen implica la lectura de sus componentes como un texto a partir de sus signos convencionales. Asimismo, el objeto se relaciona semánticamente con su contexto al ser no solamente lo denotado sino al convertirse en el mensaje, y su aprehensión se determina por el grado de percepción del sujeto.

A nivel sensorial, el objeto implica tres elementos: la forma, el espacio y el ambiente. El espacio es una relación intuitiva que condiciona la percepción, en donde la forma se percibe con relación al fondo y el ambiente lo refiere. Los tres están ligados indisolublemente.

La legitimación del plan de estudios, entonces, se plantea a través de la reiteración de su propio discurso, que se contiene a sí mismo. Esta credibilidad del diseño se funda en la extensión histórica del objeto, cuya formalidad le ha permitido ser de esta manera, y no tener que rendir cuentas de su propia esencia; es decir, es cerrado.

La deslegitimación permite a los interlocutores abrir su función expresiva de significación a manera de emancipación de su propia arbitrariedad del signo, convirtiéndose en polivalente y designando a su objeto según sus propios términos. De esta forma, se revierte el sentido unívoco del objeto/mensaje hacia la distinta significación, generando una riqueza de significados, acepciones, conceptos, sentidos e interpretaciones con cada sujeto, esto es, el ciclo de vida sostenible. Asimismo, la relativización de las interpretaciones totalizadoras del diseño ha permitido formar las interpretaciones individuales a partir de su sentido común, la percepción y la interpretación, supeditados a una condición de estrategia ética.

Finalmente, algunas de las actuales tendencias que se pueden observar, derivadas de las nuevas formas complejas de concebir el diseño, son las que se ha dado por llamar diseño centrado en el usuario, diseño para la felicidad, ecodiseño, diseño inclusivo, diseño emocional, entre otros tipos, cada uno con un marco teórico referencial muy particular. La gestión estratégica de diseño, entonces, resignifica el sentido tradicional del concepto, ampliándolo hacia fronteras en muchas ocasiones no claras, pero en las que es evidente su compleja proyección.

De tal suerte, la pertinencia de la formulación de competencias de diseño gráfico se conforma en la medida en que la disciplina está enfocada por diversos modelos y métodos, como un ente en que los tipos de diseño son concebidos dentro de una misma función cognoscitiva, lo cual limita los procesos metodológicos de otras áreas dentro del mismo diseño, ya sean del orden gráfico, industrial o arquitectónico.

Fuentes de información

- Best, Kathryn (2007). *Management del diseño: Estrategia, proceso y práctica de la gestión del diseño*. Barcelona, España: Parramón.
- Diario Oficial de la Federación. (2008). Disponible en línea en: <http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/7aa2c3ffaab8-479f-ad93-db49d0a1108a/a442.pdf>
- Fernández García, J. (2010). *Diseño estratégico: Guía metodológica*. España: Fundación PRODINTEC y FEDER.
- Fundación COTEC. (2008). *Diseño e innovación: La gestión del diseño en la empresa*. Montano, España: Gráficas Arias.
- Jones, J. C. (1976). *Métodos de diseño*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Llovet, J. (1981). *Ideología y metodología del diseño*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Löbach, B. (1976). *Diseño industrial*. España: Gustavo Gili.
- Moles, A. (1975). *Teoría de los objetos*. España: Gustavo Gili.
- Munari, B. (1974). *Diseño y comunicación visual*. España: Gustavo Gili.

- _____ *El arte como oficio*. (1980). España: Labor.
- _____ *¿Cómo nacen los objetos?* (1993). España: Gustavo Gili.
- Olea, O. & González Lobo, C. (1988). *Metodología del diseño*. México: Trillas.
- Papanek, V. (1977). *Diseñar para el mundo real*. España: Blume.
- Plan de Estudios de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEM, disponible en www.uaemex.mx/arquitecturaydiseno/licenciaturas/grafico/plan.html

UN MODELO ESTRATÉGICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA ILUSTRACIÓN EN LA LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO DE LA FACULTAD DE ARTES VISUALES¹

Eva Julia Isabel de la Cerda Cruz
Verónica Lizett Delgado Cantú²

Resumen

En este proyecto se analiza la importancia de la investigación cualitativa para mejorar la calidad de la enseñanza en diseño gráfico, por lo que su propósito es investigar, analizar y documentar la didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la ilustración en la Facultad de Artes Visuales de la UANL. Se busca desarrollar una “teoría fundada” de lo que ha sido el proceso de enseñanza de las unidades de aprendizaje relacionadas con la ilustración, utilizando técnicas cualitativas como la entrevista, el estudio de caso y la observación participante, además de la investigación documental. Se analiza el perfil deseable del profesor, quien debe tener cualidades de tutor, facilitador y modelo.

Palabras clave: investigación cualitativa, proceso de enseñanza-aprendizaje, ilustración, docente.

¹ La Facultad de Artes Visuales de la Universidad Autónoma de Nuevo León está brindando el financiamiento necesario para esta investigación.

² Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Artes Visuales. Correo electrónico: v.delgado@hotmail.com.

Introducción

La ilustración tiene un extenso potencial como profesión, y aunque se encuentra en una lucha territorial entre la plástica y el diseño, la aplicación práctica de la ilustración como producto gráfico depende de las necesidades propias de un cliente, sus horarios, presupuesto y hasta de un contrato laboral, así que en eso es más parecida a las actividades de diseño que a las de las artes visuales.

Desde sus inicios como Taller de Artes Plásticas, luego como Escuela de Artes Visuales, y hasta el día de hoy, la Facultad de Artes Visuales de la UANL ha incluido, dentro de sus programas de estudio, cursos relacionados con la ilustración, impartidos por reconocidos maestros ilustradores. Tal es el caso de Federico Jordán, quien ha dejado un legado muy importante en varias generaciones de egresados del área de diseño gráfico, muchos de ellos ahora profesores en la facultad.

El observar cómo estos egresados han sabido manejar positivamente su carrera como ilustradores nos motiva a indagar sobre estos casos de éxito, para así comprender la forma en que se les enseñó ilustración mientras cursaban su licenciatura en la facultad, con el fin de encontrar metodologías, actitudes y modelos que puedan replicarse en otras áreas del diseño gráfico, fortaleciendo las capacidades de futuros alumnos.

Por lo tanto, el propósito de esta investigación cualitativa, es investigar, analizar y documentar la didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la ilustración en la Facultad de Artes Visuales de la UANL, a través de casos de éxito. Esto nos dará la ventaja de aprender sobre lo que sucede en las aulas al interior de la Facultad de Artes Visuales en materia de ilustración, para así poder comprender lo que pasa en otras escuelas y universidades que también trabajan con el diseño gráfico y la ilustración. Además nos proporcionará retroalimentación útil a los profesores actuales del área de diseño.

Esta investigación se orienta a indagar sobre la didáctica empleada en la enseñanza de la ilustración, específicamente:

las intenciones didácticas del programa actual de las unidades de aprendizaje Ilustración e Ilustración digital, impartidas dentro del plan de estudios de la licenciatura en Diseño Gráfico vigente, que a su vez está regido por el Modelo Académico y Educativo adoptado por la UANL; la manera en que la organización de cada curso influye sobre el aprendizaje de los alumnos participantes; la calidad del contenido de los programas; la forma en que el profesor mediatiza el currículo con su actitud y entusiasmo al compartir sus propios conocimientos en el área de la ilustración, y los procedimientos y formas de evaluar el aprendizaje.

Este proyecto tiene relevancia en el ámbito de la enseñanza del diseño y la ilustración, ya que busca documentar teoría y aportaciones metodológicas, a partir del estudio de caso, para que, replanteando éstas, se les pueda dar un nuevo carácter que repercuta en una formación más adecuada, centrada en las competencias del ilustrador y del profesor como facilitador de la enseñanza de la ilustración, a lo cual la Universidad Autónoma de Nuevo León, en el Modelo Educativo adoptado en el 2008, llama "innovación educativa", que es uno de los ejes rectores de dicho modelo.

Es conveniente, porque se valora la importancia de las experiencias en el aula de los profesores de ilustración, como aspectos que hoy en día forman parte de los procesos educativos con los que se trabaja en las unidades de aprendizaje mencionadas con anterioridad. Es de gran relevancia social, ya que un gran número de estudiantes de la licenciatura en Diseño Gráfico (1 241 en el semestre agosto-diciembre 2012) y futuras generaciones se verán beneficiados al contar con información que apoye sus actividades de aprendizaje.

Colateralmente, este proyecto busca apoyar la difusión de la producción de ilustraciones realizada por alumnos, egresados y profesores de la Facultad de Artes Visuales de la UANL.

Este trabajo se enmarca dentro de la línea de investigación y aplicación del conocimiento Educación en las Artes Visuales, como un proyecto de investigación educativa del Cuerpo Académico Estudios Visuales de la facultad.

Participantes

Para la elaboración del estudio se entrevistará al ilustrador Federico Jordán; se realizará un grupo de enfoque con ocho de sus discípulos, de los cuales, cuatro son maestros actuales de la facultad, y finalmente se observará al detalle un taller donde participarán quince alumnos actuales de la carrera de Diseño Gráfico, impartido por el profesor Jordán en las instalaciones de la Facultad de Artes Visuales.

Metodología

Este proyecto se desarrollará con un enfoque cualitativo, debido a las características del tema y la perspectiva de abordaje. Se busca desarrollar una "teoría fundada" de lo que ha sido el proceso de enseñanza de las unidades de aprendizaje relacionadas con la ilustración, utilizando técnicas cualitativas como la entrevista, el estudio de caso y la observación participante, además de otras como la investigación documental.

El propósito de la teoría fundada es ir más allá de la descripción y generar o descubrir una teoría, un esquema analítico y abstracto de un proceso, acción o interacción. En este caso, sería descubrir la "teoría que sobre la ilustración" ha empleado el profesor Federico Jordán en la enseñanza de la materia, así como las estrategias didácticas utilizadas para el aprendizaje de los alumnos.

Para este enfoque cualitativo, los participantes en el estudio tienen que haber experimentado el proceso, tal es el caso del docente tomado como caso de éxito y sus alumnos; y el desarrollo de la teoría puede generar una explicación práctica o proveer un marco de referencia para futuras investigaciones.

Se realizarán entrevistas hasta "saturar" las categorías de análisis que suelen ser unidades de información compuestas de eventos, sucesos e instancias vividas por los sujetos entrevistados. El proceso es parecido a un zigzag que va del campo al aná-

lisis y del análisis al campo, donde se determinará una muestra teórica que nos ayude a establecer una teoría.

El presente proyecto está acotado al estudio de la enseñanza de la ilustración dentro de la licenciatura en Diseño Gráfico, en la Facultad de Artes Visuales de la UANL, y se realizará en el periodo comprendido entre octubre de 2012 y octubre de 2013. El proceso a seguir incluye varias fases, que a continuación se explican:

- *Fase I. Investigación documental inicial.* Se consultó literatura pertinente para justificar y documentar la necesidad y viabilidad del estudio: Modelo Educativo UANL, Modelo Académico de Licenciatura, plan de estudios vigente y anteriores, programas de clase, etcétera.
- *Fase II. Planteamiento.* Es aquí donde se definieron los objetivos y preguntas de investigación; la justificación; la viabilidad, en términos de tiempo, recursos y habilidades; las deficiencias en el conocimiento del problema y la definición del contexto.
- *Fase III. Primera entrevista.* Se contactó al profesor e ilustrador Federico Jordán, quien reside en Saltillo, Coahuila, y se le hizo una entrevista a profundidad destacando la didáctica utilizada para la enseñanza de la ilustración en la Facultad de Artes Visuales.
- *Fase IV. Resultados preliminares.* Se hizo un primer análisis de los resultados obtenidos de la entrevista, así como de literatura complementaria que ayudará a plantear la siguiente fase de la investigación. Nota: en el presente texto sólo se expondrán resultados hasta esta etapa, ya que las siguientes se hallan aún en desarrollo.
- *Fase V. Grupo de enfoque.* Se contactarán ocho ex alumnos del profesor Jordán, todos egresados de la Facultad de Artes Visuales, de la UANL. Se entrevistarán a través de la técnica de grupo de enfoque, ya que es más sencillo que entre todos revivan las experiencias en los cursos de ilustración que tomaron durante su carrera universitaria con el maes-

tro Jordán. Las preguntas se harán de manera cruzada con las realizadas al profesor en la fase III del estudio, esto con la finalidad de obtener la misma información, pero desde el punto de vista del alumno.

- *Fase VI. Formulación de hallazgos.* En esta etapa se realizará una comparación de la información encontrada en el grupo de enfoque, con la obtenida de la primera entrevista, donde se harán inferencias sobre la mejor manera de enseñar ilustración, con base en el caso de estudio. Lo que se busca es documentar la didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la ilustración en la Facultad de Artes Visuales de la UANL, a través de casos de éxito como lo son el maestro Jordán y algunos de sus ex alumnos.
- *Fase VII. Observación de campo.* Aquí se realizará una observación participante con la finalidad de documentar lo que sucede durante un taller impartido por el maestro Jordán. Esto pondrá en evidencia algunos aspectos que no quedaron muy claros en las entrevistas, como el entorno académico, las actitudes de los alumnos, el espacio, la organización del tiempo, el entusiasmo del maestro, etcétera.
- *Fase VIII. Análisis de resultados.* Se analizará la información recabada durante el taller, la cual enriquecerá los datos desarrollados en las fases IV y VI.
- *Fase IX. Conclusiones y recomendaciones.* En esta fase se escribirán las conclusiones y recomendaciones, basadas en la teoría fundada, obtenida de nuestro caso de estudio. Se presentará la propuesta de un nuevo programa analítico para la unidad de aprendizaje de Ilustración, basado en el desarrollo de este proyecto con la finalidad de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- *Fase X. Publicación de resultados.* Se espera obtener como producto final una publicación del proyecto total, que sirva como guía para los docentes que apoyan en las áreas de ilustración y diseño gráfico, y ayude a fortalecer las competencias del egresado.

Perfil del profesor de ilustración

El Modelo Académico de licenciatura de la UANL (2011) demanda que el profesor cuente con un perfil de tutor, facilitador y modelo, con la finalidad de realizar la planeación áulica y extraáulica requerida para desarrollar las competencias pertinentes. Es por eso que a continuación se presenta uno de los puntos más importantes, derivados de la primera entrevista con el profesor Federico Jordán, el cual aborda precisamente los roles y características del docente.

El profesor como tutor

El profesor es sensible ante las cosas que el alumno va aprendiendo, aunque muchas veces él mismo no se da cuenta de su propio conocimiento, es decir, su prioridad es centrarse en el aprendizaje de los estudiantes.

Hace sistemas para tratar de memorizar los nombres de los alumnos, y en cada uno descubre algo importante, incluso en aquellos que muestran un menor talento, lo que encuentra lo multiplica y aunque en otros cursos haya experimentado algún tipo de fracaso escolar, el profesor recalca lo positivo, con la finalidad de entusiasmar al estudiante para encontrar una forma particular de expresión a través del dibujo y la ilustración.

En el momento en que un aprendiz falla en la entrega de algún proyecto asignado, el profesor trata de entender el porqué de su conducta, y cuando detecta problemas que requieren atención especial, los ayuda a encontrar la mejor solución. Es importante para el maestro indagar sobre las razones del porqué el estudiante no se encuentra motivado, al mismo tiempo que le solicita hacer una introspección de su conducta hasta encontrar la mejor manera de entusiasmarse, para realizar con gusto cada actividad propuesta en el curso.

El profesor como facilitador

El profesor busca siempre evidenciar la intercontextualidad que los estudiantes de la licenciatura en Diseño Gráfico logran experimentar al pertenecer a la Facultad de Artes Visuales, donde la interacción con su entorno les ayuda a construir los argumentos de su trabajo creativo.

Guía a los estudiantes en la búsqueda de sus propios procesos, con la esperanza de encontrar algo que forme un choque, un detalle que haga estallar algo en ellos y que a su vez los haga pasar por un proceso de creación que desemboque en una buena comunicación. Les enseña cómo vive un ilustrador, buscando motivar en ellos la curiosidad de analizar su entorno y observar a los artistas *per se*; también a ver las fuentes, los manantiales donde puedan ellos nutrirse, saber qué están viendo los otros, conocer a quiénes miran los artistas plásticos o los diseñadores que ellos consideran modelos de referencia.

Induce al estudiante a la práctica profesional. A través de distintas estrategias educativas, les muestra un panorama real de la práctica del ilustrador, haciendo hincapié en el trabajo de equipo en el que invariablemente se verá involucrado el profesionista en el mundo laboral. A pesar de que se ha mitificado al ilustrador como un ente aislado, el trabajo en colaboración es crucial para lograr el objetivo comunicativo y persuasivo de éste, y el docente se encarga de hacérselo ver al estudiante. Para fortalecer las funciones docentes, el profesor planea estratégicamente algunas actividades didácticas, propuestas en el Modelo Académico de Licenciatura de la UANL.

El profesor como modelo

El Modelo Educativo de la UANL propone que cada profesor sea capaz de facilitar³ el conocimiento a sus estudiantes a través del

³ Para no decir transmitir, pues ese concepto queda excluido del aprendizaje constructivo.

ejemplo, el cual incluye una serie de aspectos no sólo intelectuales, como técnicas y habilidades, sino también emocionales, como las actitudes y el entusiasmo.

Por lo tanto, el profesor cuenta con el perfil de profesional activo, experto en la materia. A través del ejemplo logra el compromiso y la pasión de los estudiantes por el aprendizaje, sin forzarlos, compartiendo con ellos aspectos de su vida como profesional, llegando incluso a convertirse en alguien admirado en un contexto extraáulico.

Conclusiones

Lo aquí presentado es solamente una pequeña parte de los resultados obtenidos en la primera fase de esta investigación, ya que nos pareció más relevante hablar sobre la manera en que se está llevando a cabo, debido a que puede animar a otros docentes a documentar su propia práctica profesional, para después compartirla.

Sin embargo, los resultados preliminares nos han ayudado a plantear la siguiente fase de la investigación, que consiste en la realización de un grupo de enfoque con ocho de los discípulos del profesor Jordán, donde se harán las mismas preguntas que en la entrevista principal, pero ahora serán abordadas desde el punto de vista particular de cada alumno. La intención es contrastar los resultados y encontrar una nueva teoría que fundamente la elaboración de un manual didáctico para la enseñanza de la ilustración en la Facultad de Artes Visuales, que se publicará al finalizar este estudio.

Otro punto que también se está desarrollando es el conocimiento aplicado a la enseñanza de la ilustración, con base en el texto de Eisner (1998), donde se abordan las cinco dimensiones de la educación: a) la intencional, b) la estructural, c) la curricular, d) la pedagógica y e) la evaluativa, bajo la perspectiva del caso de estudio, del ilustrador y maestro Federico Jordán.

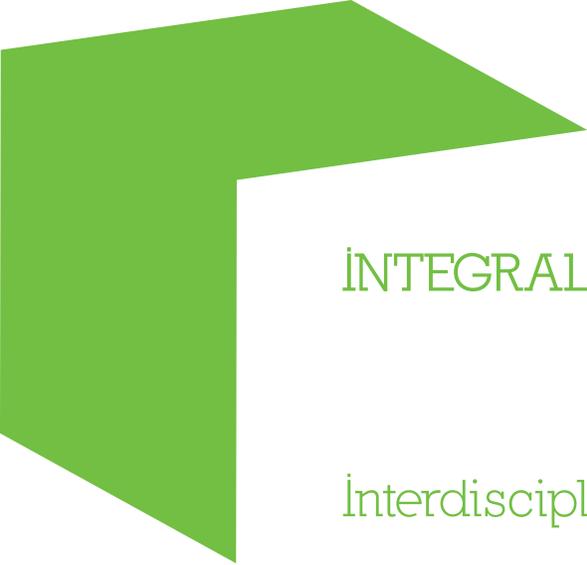
Adicionalmente, se está analizando una nueva forma de definir la ilustración, vista como una unidad entre tres categorías

que mantienen en sí mismas una relación definitoria. La unión entre la imagen y el texto, la unidad entre composición y página de texto, y finalmente la relación que se da entre el director de arte y el ilustrador.

Estas líneas de investigación serán detalladas en la publicación final donde se expondrá cada una de las fases de esta investigación.

Fuentes de información

- Eisner, E. W. (1998). *El Ojo Ilustrado*. Barcelona: Paidós Educador.
- Facultad de Artes Visuales (2000). *Reforma Académica*. Monterrey, México: Autor.
- Universidad Autónoma de Nuevo León (2008). *Modelo Educativo*. Monterrey, México: Autor.
- Universidad Autónoma de Nuevo León (2011). *Modelo Académico de Licenciatura*. Monterrey, México: Autor.

A large green geometric shape on the left side of the page, resembling a stylized arrow or a corner piece. It has a vertical left edge, a horizontal top edge, and a diagonal right edge pointing towards the top right. The bottom edge is also diagonal, pointing towards the bottom left.

INTEGRAL

Interdisciplina

PROPUESTA DE CREACIÓN DE UN CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA INDUSTRIA DE LA MODA EN LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Alberto Rosa Sierra¹, Francisco Javier González Madariaga,
Mónica Patricia López Alvarado

Resumen

Se presenta el proyecto de creación de una unidad de investigación y apoyo a las empresas de la industria de la moda en Jalisco, la cual apoyará al desarrollo industrial de la región, poniendo especial énfasis en los aspectos técnicos y de producción de la industria de la moda en sus cuatro diferentes áreas: vestido, textil, calzado y joyería. Actualmente el proyecto espera la emisión del dictamen de creación, sin embargo, se han iniciado los trabajos de investigación con buenos resultados que se explicarán a continuación.

Palabras clave: industria de la moda, innovación tecnológica, Pymes.

¹ Departamento de Producción y Desarrollo, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: alberto.rossa@cuaad.udg.mx.

Hoy en día es una realidad que la sociedad, institución, profesional o empresa que no se decida a innovar, que no introduzca nuevos productos, servicios y/o procesos está condenado a claudicar. La innovación tecnológica hace referencia tanto a los productos como a los procesos y a las modificaciones tecnológicas que afectan a los mismos.

De acuerdo al Manual de Oslo (OECD, 2005), hablar de la innovación tecnológica es hacer referencia a la creación de nuevos productos y procesos, así como mejoras tecnológicamente significativas en productos y procesos. Una innovación en productos tecnológicos y en procesos ha sido implantada si ésta se ha introducido en el mercado (innovación de producto) o utilizado dentro de un proceso de producción (innovación de procesos). Las innovaciones de productos tecnológicos y de procesos implican una serie de actividades científicas, tecnológicas, de organización, financieras y comerciales. De ahí que resulta primordial tomar en consideración los mecanismos de crecimiento de la tecnología para reconsiderar la relación ciencia–tecnología–sociedad desde una perspectiva sistemática.

La comprensión de lo que implica la innovación en cuanto a su concepción, proceso y elementos que están involucrados para su desarrollo, es tema de interés constante en el terreno de la industria. Ante esta realidad, la labor de la investigación y aplicación de resultados juega un papel fundamental, que se puede llevar a cabo desde la vinculación de los sectores educativo, gubernamental y empresarial, como entes interconectados a favor de la competitividad y posicionamiento de alguna actividad económica del país o la región.

Los avances tecnológicos y de diseño que faciliten el desarrollo de nuevos productos o un proceso de producción más eficiente han sido motivo de atención preferente en los sectores más preocupados por la madurez de su tecnología y por la pérdida de competitividad asociada a la falta de mejora en ella. La vulnerabilidad ante la competencia exterior es particularmente elevada en el sector de la moda, a causa de la presión competitiva de economías

con una dotación de recursos mucho más favorable, al tratarse de una actividad relativamente intensiva en el factor trabajo.

Uno de los principales retos a los que se enfrenta dicho sector es la introducción de innovaciones. Los estudios que sobre este sector se han realizado señalan la importancia que la innovación tecnológica ha de tener para que la moda sea capaz de competir tanto en la defensa de su propio mercado como en la apertura y penetración de los mercados internacionales. Y ello porque desde el punto de vista del comportamiento de las empresas existe una amplia evidencia que relaciona la competitividad de éstas con el desarrollo de su capacidad tecnológica.

Considerando lo mencionado anteriormente, resulta relevante poseer un conocimiento preciso de la situación de partida de la innovación tecnológica en los subsectores que integran la moda en nuestra región y localidad, sobre todo si se desea potenciar las actividades necesarias para mantener e incrementar su productividad y competitividad.

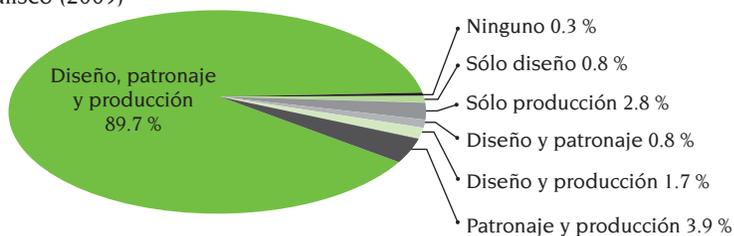
En México, la industria de la moda tiene representación empresarial a través de cuatro cámaras nacionales: la Cámara Nacional de la Industria del Vestido (CANAIVE), la Cámara Nacional de la Industria Textil (CANAINTEX), la Cámara Nacional de la Industria de Platería y Joyería, y la Cámara Nacional de la Industria del Calzado (CANAICAL), todas ellas con sus correspondientes cámaras regionales asentadas en el estado de Jalisco, las cuales se han agrupado con apoyo del Gobierno del Estado para formar el Clúster de la Moda en Jalisco, siendo su primera acción la creación en 2011 del Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Jalisco.

Actualmente, las industrias textil y del vestido mexicanas generan 10% del empleo manufacturero y contribuyen significativamente al desarrollo regional de entidades como Coahuila, Distrito Federal, Estado de México, Hidalgo, Jalisco, Puebla, Tlaxcala, Yucatán, entre otras.

De acuerdo con un estudio de diagnóstico llevado a cabo por la Cámara Nacional de la Industria del Vestido (CANAIVE) en Jalisco, en el año 2009, 89.7% de las empresas encuestadas rea-

lizan todos los procesos relacionados con la fabricación: diseño, patronaje y producción; 0.8% sólo realiza el diseño del producto; 0.8% realiza diseño y patronaje; 2.8% sólo lleva a cabo la producción (sin diseño, ni patronaje); el diseño y producción sin patronaje son efectuados por 1.7%; el patronaje y producción sin diseño son realizados por 3.9%; una empresa en la muestra (el 0.3%) sólo compra las materias primas y 10.3% de la industria no realiza los procesos completos implicados en la fabricación (véase figura 1).

Figura 1. Procesos que realizan las empresas de la industria del vestido en Jalisco (2009)



Igualmente importante resulta que en las áreas en las que se menciona tener mayor necesidad de capacitación es en Tecnología e innovación, Diseño de modas, Control de calidad y supervisión, Ventas y mercadotecnia (véase figura 2).

Lo anterior refleja la importancia y necesidad de contar con un Centro de Investigaciones en Innovación Tecnológica para la Industria en la Moda mediante el cual se pueda apoyar y asesorar para que las empresas de esta cadena continúen su proceso de evolución, basado en la innovación y la moda. Asimismo, apoyar la docencia y establecer condiciones que permitan el inicio de investigaciones congruentes a las características, necesidades y demandas de la región en este sector y realizar capacitación, desarrollo y difusión en innovación tecnológica y transferencia de tecnologías dirigidas principalmente al desarrollo sostenible de las Pymes del estado de Jalisco.

Figura 2. Áreas que requieren capacitación en la industria del vestido en Jalisco (2009)



Es necesario realizar un esfuerzo de cooperación, aún mayor, entre los diferentes sectores e instituciones interesados en el ámbito de la industria del vestir, a fin de consolidar estrategias de desarrollo corporativo que permitan un crecimiento de las empresas de la industria del vestido.

Entre los principios que sustentan la implementación de un modelo de desarrollo local sostenible, la gestión del conocimiento, la innovación y la ciencia son bases indispensables para el éxito; se hace necesario que tanto los profesionales del sector, así como quienes toman las decisiones, sean competentes en sus actividades laborales y sociales, para ello se precisa una constante capacitación del capital humano sobre la base de los más actualizados avances de la ciencia y la innovación tecnológica.

Tomando en cuenta los anteriores antecedentes, el Departamento de Producción y Desarrollo, perteneciente a la División de Tecnología y de Procesos del Centro Universitario de

Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara, se ha propuesto impulsar la creación de una unidad de apoyo a las empresas del sector moda en lo referente a aspectos tecnológicos y productivos.

La carrera de Diseño de Moda es de reciente creación en la Universidad de Guadalajara (2010), y queda bajo la responsabilidad del Departamento de Producción y Desarrollo la serie de asignaturas que tienen que ver con los aspectos tecnológicos y de producción. Atendiendo esta área disciplinar, desde hace un año hemos venido trabajando en el proyecto de creación de lo que denominamos Centro de Innovación Tecnológica para la Industria de la Moda (CITMOD).

El CITMOD

A continuación se presenta la descripción de la propuesta del CITMOD. Los objetivos para el centro son:

- Contribuir en el desarrollo de conocimiento y habilidades en innovación tecnológica, que permita, a diseñadores y otros profesionales relacionados con el sector de la moda, consolidar su quehacer profesional.
- Lograr la formación académica que conlleve una alta competencia profesional y avanzadas capacidades para la investigación y la innovación en el área de la moda.
- Favorecer la creación de una aceptada gestión del conocimiento, la ciencia y la innovación tecnológica, que posibilite capacitar a todos los actores locales de este sector, de tanta importancia económica para el estado de Jalisco.

La misión pretende mantener un compromiso continuo de gestión y vinculación entre los diferentes sectores y actores de la industria de la moda de la región con la posibilidad de afianzar y consolidar un trabajo colaborativo que permita la evolución y

desarrollo de investigación, innovación e implementación de tecnologías avanzadas y personal altamente calificado.

La visión que se tiene de la propuesta es consolidar el modelo de la investigación, desarrollo e innovación para el logro de diseños con diferenciación competitiva a través de la calidad de sus productos y la capacidad de dar respuesta rápida a las demandas cambiantes de los mercados.

Todo lo anterior cobijado en la filosofía del CITMOD, que se fundamenta en el compromiso social que tiene la Universidad de Guadalajara de coadyuvar al desarrollo sustentable de las Pymes del sector de moda de la región, a través de la incorporación del diseño, de tecnologías innovadoras y personal calificado, acorde con las necesidades y particularidades de este sector económico. Las líneas de investigación que se pretende desarrollar son:

1. Desarrollo de estrategias de competitividad para el sector de la moda en Jalisco.
2. Innovación tecnológica para la industria de la moda en sus diferentes áreas: calzado, joyería, textil y vestido.

Para su aprobación por las autoridades universitarias se ha creado un plan de desarrollo que proyecta desarrollar e implementar los servicios de docencia, investigación y difusión de la innovación para la industria de la moda, en la Universidad de Guadalajara y en el medio empresarial de las Pymes del sector en el estado de Jalisco, mediante el Centro de Innovación Tecnológica para la Industria de la Moda (CITMOD), para lo cual se han planteado los siguientes objetivos:

1. Consolidar y mejorar el nivel académico de los profesores-investigadores, mediante:
 - a) El otorgamiento de facilidades para la obtención de los grados de maestría y doctorado a los docentes adscritos al Departamento de Producción y Desarrollo.

- b) El otorgamiento de becas para la realización de maestría y doctorado.
 - c) La participación en cursos intensivos de especialización en Tecnologías para el Diseño y la Industria de la Moda, impartidos por profesores de prestigio.
 - d) La participación colegiada en los trabajos de investigación, docencia y extensión de carácter interinstitucional.
 - e) La asistencia a eventos académico-científicos internacionales.
2. Incrementar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la innovación para la industria de la moda en los programas académicos en que interviene el departamento de Producción y Desarrollo, mediante la utilización de tecnologías educativas basadas en el desarrollo de habilidades cognoscitivas.
 3. Desarrollo de proyectos de investigación básica y aplicada en el sector de la moda.
 4. Difusión de los resultados de las investigaciones terminadas con fines de docencia y aplicación en las Pymes del sector de la moda del estado de Jalisco.
 5. Establecimiento de convenios de colaboración e intercambio con instituciones del país y del extranjero interesadas y con prestigio en este campo.
 6. Implementación de un futuro programa de posgrado orientado al diseño y a la industria de la moda para cubrir las necesidades básicas de formación profesional a nivel de especialidad y maestría en este campo.

Como puede observarse, la meta es ambiciosa, sin embargo, consideramos que un centro de este tipo, que atienda y enfoque sus esfuerzos al área de innovación tecnológica en la industria de la moda, no sólo es factible sino ampliamente necesario.

El proyecto de creación quedó sujeto a la aprobación definitiva por el Consejo General Universitario, máxima instancia de

la Universidad de Guadalajara. No obstante, independientemente de la aprobación oficial, se ha venido trabajando por parte de los profesores-investigadores que forman la plantilla del departamento en proyectos de investigación que ya han empezado a arrojar promisorios resultados.

A manera de muestra, enunciemos dos proyectos que se encuentran en proceso:

1. Evaluación de la apreciación de calidad percibida, visual y táctil en textiles de pantalones de mezclilla.
2. Pruebas de procesibilidad y propuestas de futuras aplicaciones al cartón reciclado para plantilla de calzado (*shank board*).

En ambos casos, se han concluido las primeras etapas de los proyectos de investigación, con tan buenos resultados que incluso ya se han presentado en congresos locales, recibiendo comentarios favorables al trabajo desarrollado. En el marco del XVIII Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico ("Verano Delfín"), se han propuesto además de la continuación de los proyectos anteriores, otros dos, uno en el área de marroquinería y otro en la de estampado textil con pigmentos de origen natural.

Conclusión

Es responsabilidad de las universidades, más aún de las públicas, coadyuvar al desarrollo de las industrias regionales, siendo la de la moda, en sus cuatro áreas, representativa del estado de Jalisco. Se pretende con la creación de esta unidad de investigación y transferencia de tecnología apoyar a las industrias, especialmente a las Pymes en el área de innovación tecnológica y producción, a través de investigaciones, acciones de capacitación y diseño, y desarrollo de productos, desde una perspectiva de desarrollo sustentable

para la consolidación del llamado *cluster* de la moda en Jalisco, que es impulsado por las cuatro cámaras industriales del sector, así como por el Gobierno del Estado. Agradecemos cualquier comentario que enriquezca este proyecto al correo señalado (ver nota a pie), así como las oportunidades de vinculación y asociación que unidades de investigación similares nos puedan brindar para el éxito del proyecto.

Fuentes de información

- CANAIVE. (2009). *La industria del vestido en México: Situación actual y perspectivas 2009-2010*. México: Autor.
- INEGI. (2010). *La industria textil y del vestido en México 2010*. Serie estadísticas sectoriales, número 23. México: Autor.
- OCAV. (2009). *Análisis comparativo de la Cadena Textil-Confección: Resumen ejecutivo*. Observatorio de Competitividad de las Cadenas de Valor en México. México.
- OECD. (2005). *Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación: Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos*. España: Grupo TRAGSA.
- Portos, I. (1992). *Pasado y presente de la industria textil en México*. México: UNAM IIE/Nuestro Tiempo.
- SEIJAL. (2009). *Plan Estratégico de la Industria del Vestido en Jalisco*. Sistema Estatal de Información Jalisco.

Resumen

El modelo educativo de la UAM Cuajimalpa busca, entre otros objetivos, fomentar la interdisciplina. Para alcanzar este objetivo se llevó a cabo un seminario que involucró a distintas disciplinas. Resultado de este seminario, el cuerpo académico Evaluación del Diseño Centrada en el Usuario inició un proyecto de investigación sobre el estado de la interdisciplina en el diseño, especialmente después del auge del movimiento moderno. En el presente texto se argumenta que el cambio paradigmático de un diseño centrado en la forma, a uno centrado en el usuario, demanda un cambio hacia un enfoque interdisciplinario. Finalmente se analizan los factores más importantes para fomentar la interdisciplina del diseño.

Palabras clave: diseño centrado en el usuario, cambio paradigmático, interdisciplina, formación profesional.

¹ Adscrito al Departamento de Teoría y Procesos del Diseño. División de Ciencias de la Comunicación y Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa. Correo electrónico: lrodriguez@correo.cua.uam.mx.

Introducción

Desde hace varios años, se reconoce que el diseño está inmerso en una crisis paradigmática motivada por diversos factores (Richardson, 1993) y que por consiguiente es necesario modificar tanto los conceptos para concebir la disciplina como los conceptos para ejercer la profesión, dado que nos enfrentamos a un mundo significativamente diferente.

Las causas a las que obedece este cambio son múltiples y complejas, por lo que a continuación se mencionan sólo algunas que se consideran las más relevantes:

- Al interior de la disciplina del diseño, muchos de los principios que conformaron el movimiento moderno se han agotado, como ha sucedido con muchos otros "grandes relatos" o metarrelatos (Lyotard, 1998). Conceptos tales como *funcionalidad* o *buen diseño*, hoy son cuestionados en buena parte por su enfoque, que en ocasiones resulta un tanto simple, en tanto que opuesto a la complejidad de pensamiento requerida para analizar a fondo una problemática.
- En lo político, la supremacía de un polo hegemónico implica que existe una visión que tiende a imponerse sobre las demás.
- En lo social se presenta una tendencia a enfatizar las necesidades y/o gustos de grupos minoritarios; esta fragmentación social nos obliga a estudiar los mercados de manera diferente.
- En lo cultural, las manifestaciones son diversas, así por ejemplo, se presenta una tendencia hacia priorizar el disfrute o goce y no necesariamente el uso, lo que tiene una fuerte relación con el desgaste que ha sufrido la supremacía de la funcionalidad pregonada por el movimiento moderno.
- En lo tecnológico, se han dado los cambios más evidentes y diversos. Por ejemplo, la producción industrial se centra-

ba en la reproducción masiva, con procesos cuyos costos imponían criterios de masividad², mientras que actualmente se puede pensar en series pequeñas, de gran flexibilidad y dinamismo, con alta capacidad de adaptación y de respuesta en “tiempo real” (Filton, 2011).

Nuestro tiempo es reconocido como la era de la información. Con este nombre identificamos una fuerza global que trastoca –seamos conscientes de esto, o no– prácticamente todos los ámbitos de la vida social. Por lo tanto, el reto para el diseño es desarrollar soluciones que nos permitan orientar estos avances tecnológicos con un enfoque de amplio espectro, que considere cómo los aspectos tecnológicos se relacionan con el ser humano en sus múltiples dimensiones.

Hay ciertas directrices que podemos distinguir en el cambio que se está dando, de una era industrial a la de la información, cuyos productos son cada vez más virtuales, con alto contenido de información, cuya interacción con ellos nos lleva a otros niveles de comunicación.

Ante la novedad y complejidad de los problemas que hoy se nos presentan, resulta claro que el concurso de una sola disciplina en su solución es insuficiente e ineficiente, por tanto es necesario desarrollar visiones de carácter interdisciplinario, que estimulen el surgimiento de soluciones innovadoras que contemplen la complejidad de la realidad en la que pretendemos incidir.

Diseño: ¿multidisciplina o interdisciplina?

“Diseña todo aquel que concibe un curso de acción que a partir de una situación dada alcance un desenlace ideal. [...] El diseño entendido de este modo constituye la clave de toda formación pro-

² En este sentido, basta recordar la célebre frase de Henry Ford, quien al ser cuestionado por la rigidez en las características formales del Ford Modelo T, comentó: “Podemos pintar su coche de cualquier color... siempre y cuando sea negro.”

fesional, la marca distintiva de las profesiones frente a las ciencias. Conciérne, sobre todo, el proceso de diseño a las escuelas de ingeniería, así como a las de arquitectura, negocios, educación, derecho y medicina” (Simon, 2006; 133).

Desde su publicación en la década de 1970, la visión de Simon ha penetrado en distintos ámbitos del diseño pues pone el acento en la actividad mental y, consecuentemente, en procesos que llevan a la solución de problemas, y no en la tradición y habilidades propias de los campos profesionales. Gracias a Simon, hoy entendemos que, en buena medida, todos diseñamos³. Poner el acento en procesos nos permite analizar los cambios que implica el cambio paradigmático de un diseño centrado en la forma a uno centrado en el usuario.

En el ámbito del diseño existe una confusión entre multidiscipliplina e interdisciplina. El proceso proyectual típico y tradicional involucra a diseñadores trabajando en equipo con otros profesionales, en una cadena que, en el mejor de los casos, es multidisciplinaria.

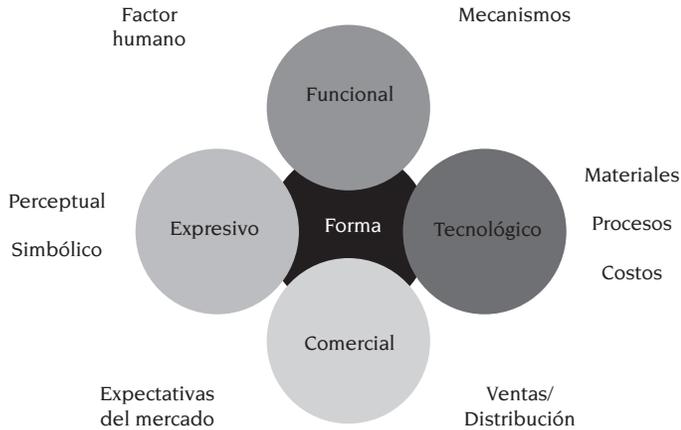
Por multidiscipliplina entendemos un proceso en el que varias disciplinas colaboran, una siguiendo a la otra, a lo largo de un proceso, para responder una pregunta o resolver un problema.

Desde la perspectiva multidisciplinaria, para el caso del diseño, las disciplinas que colaboran en un proyecto usualmente se seleccionan a partir de cuatro campos que se ilustran en el esquema I (Rodríguez, 2006). Esta concepción del diseño, correspondiente al paradigma centrado en la forma, considera que la configuración de una forma se realiza con base en cuatro campos, de los que se desprenden los conocimientos necesarios para resolver los problemas de la configuración formal. Por tanto, para el caso de la docencia del diseño, el currículum de estudios se conforma con la suma de las asignaturas que surgen de los campos

³ No está de más mencionar que, en cierta medida, gracias a esta postura, hoy el diseño (en tanto que campo disciplinario) está en crisis, pues si “todos diseñamos”, entonces nos vemos obligados a diferenciar lo que hace un diseñador profesional.

que se ocupan de analizar los aspectos tecnológicos, funcionales, expresivos y comerciales.

Esquema 1



El trabajo en diseño usualmente es multidisciplinario, pues las distintas profesiones involucradas interactúan tan sólo parcialmente. El contacto del diseñador con el usuario/consumidor está mediado por estudios y análisis diversos, que él no ha realizado o dirigido. Otro aspecto es que el énfasis se centra en el desempeño funcional; el usuario, comúnmente, no es tomado en cuenta para evaluar el resultado del proceso de diseño, pues este aspecto se deja a los resultados en el mercado, es decir, a las ventas (Owen, 1991).

Para entender la diferencia entre este enfoque y uno más acorde con los cambios ya mencionados, resulta necesario observar con mayor detenimiento las diferencias entre la multi- y la interdisciplina, para lo cual es necesario establecer lo que es una disciplina.

El término *disciplina* se refiere a una rama específica de aprendizaje o bien a un cuerpo de conocimiento específico (Moran, 2010), y cada disciplina, según Mary Huber,

[...] tiene su propia historia intelectual, acuerdos y debates acerca del objeto de su materia y sus métodos y su propia comunidad de estudiosos interesados en enseñar y aprender ese campo. (Huber, 2002; 2)

Las disciplinas también se distinguen unas de otras por aspectos tales como las preguntas que formulan sobre su actuación e impacto en la sociedad o bien por las hipótesis sobre las que construyen sus cuerpos de conocimiento.

Para la interdisciplina, el foco de atención se ubica en el problema o temática que se pretende abordar (y no necesariamente en los conocimientos que se requieren para conformar un cuerpo disciplinario). En este caso, las disciplinas no son un fin, sino un medio. Es importante observar, en nuestro caso, lo que implica el prefijo *inter-*:

Hay tres aspectos importantes del prefijo *inter-*, que pueden ser resumidos de la siguiente manera: a) el espacio generado entre las disciplinas; b) la acción derivada de las percepciones [*insights*], llamada integración y c) aquello totalmente nuevo que resulta de la integración y que es una aportación al conocimiento en general. (Repko, 2008; 6)

A partir de estos señalamientos, se puede establecer una primera definición de interdisciplina:

Es un proceso para responder una pregunta, resolver un problema, o analizar una temática que es demasiado amplia o compleja para que una sola disciplina pueda enfrentarla adecuadamente. Se apoya en perspectivas disciplinarias e integra sus percepciones [*insights*] para producir una manera de entender más comprensiva o un avance en el conocimiento. (Repko, 2008; 12)

A su vez, el proceso interdisciplinario se distingue por cuatro aspectos fundamentales:

- El producto o resultado del proceso es diferente al que se obtendría por uno disciplinario, *evidenciando una síntesis* y no una suma de *insights*⁴.
- Durante el proceso de integración y síntesis, es factible que las contribuciones surgidas desde cada disciplina involucrada se modifiquen, por lo que usualmente se enriquecen las visiones disciplinarias, es decir, es también un proceso recíproco e integrativo entre disciplinas.
- La selección de disciplinas a intervenir en el proceso no es casual, sino que se realiza a partir de una visión definida sobre el producto que se espera obtener al final.
- El proceso debe ubicarse en tiempo y espacio. Una premisa sobre los problemas complejos es que éstos se modifican constantemente y, en muchos casos, de manera sorprendentemente rápida, por lo que los equipos interdisciplinarios deben reunirse para objetivos específicos y trabajar sobre limitaciones de tiempo claras.

Algunos problemas de la formación interdisciplinaria

Ante la diversidad de conocimientos relacionados en el diseño, surge la necesidad de formar diseñadores con una sólida capacidad para interactuar con especialistas de otras áreas. Los problemas a que nos enfrentamos hoy en día nos obligan a enfocar la problemática de la formación de diseñadores desde una óptica compleja y, por lo tanto, interdisciplinaria, más enfocada al problema de la adquisición y desarrollo del conocimiento que de habilidades.

⁴ En el contexto que analizamos, el término *insight* lo entendemos como una contribución hacia la comprensión de un problema o pregunta. Puede haber *insights* generados por expertos dentro de una disciplina o bien aquellos generados por un trabajo colaborativo entre distintas disciplinas. Este último sería un *insight* interdisciplinario.

La complejidad de los problemas de diseño en término del número y variedad de temáticas que le son relevantes, significa que el diseño es intrínsecamente rico e intenso en conocimiento. No sólo deben identificarse las problemáticas pertinentes, sino que, el conocimiento requerido para enfrentarlas debe estar disponible y ser conocido por el diseñador. Este es un aspecto que ya es ampliamente reconocido por todos. (Purcell, 2001; 4)

Entre los problemas que se presentan en la formación interdisciplinaria se pueden mencionar los siguientes:

- *Confusión entre disciplina y campo profesional.* En el caso del diseño, se escucha con cierta frecuencia que un grupo de alumnos ha realizado un proyecto interdisciplinario, pues convergen estudiantes de diseño industrial y de diseño gráfico. Se olvida que la disciplina es el diseño y abarca tanto al industrial como al gráfico (entre otros), que en realidad son campos profesionales dentro de una disciplina. Este caso también ejemplifica las confusiones alrededor de la interdisciplina.
- *Estructuras académicas.* Resulta paradójico que en las instituciones de educación superior se presentan estructuras que impiden, o al menos retrasan, la formulación y actualización de planes de estudio y/o investigaciones de carácter interdisciplinario. La rigidez se confunde, no pocas veces, con un camino para llegar a la excelencia académica, cuando en realidad es necesaria una buena dosis de flexibilidad que permita adaptarse fácil y rápidamente en las actuales condiciones de cambios continuos.
- *Formación docente.* Una vez más podemos afirmar que muchos docentes admiten la riqueza de una formación interdisciplinaria, sin embargo resulta necesario hacer esfuerzos de actualización y capacitación en la formulación y manejo de problemas con visión interdisciplinaria.

- *Mezcla de conocimientos.* Actualmente, en casi todas las escuelas de diseño existe un acuerdo sobre la necesidad de incluir, en el currículum de estudios, cuatro aspectos o campos del conocimiento: arte, ciencia, tecnología y negocios. Sin embargo no hay una postura unificada en cuanto al peso específico que cada uno de ellos debe tener, ni cómo se articulan entre sí.

Por otro lado, parece haber un acuerdo tácito en torno a que la creatividad que se demanda en la solución de los problemas a que se enfrenta un diseñador se aprende en la práctica; de aquí que el modelo de enseñanza basado en la reproducción de las condiciones que se dan en un estudio profesional o en departamentos de diseño en empresas, sea el más favorecido en la tradición didáctica del diseño (Findeli, 2001). Por lo que gran parte de la educación de los diseñadores se ha enfocado hacia el desarrollo de habilidades relacionadas con la práctica profesional y se ha dejado de lado, en muchas ocasiones, el desarrollo de modos de pensamiento y de trabajo con otras disciplinas (Schön, 1998).

Es en este sentido que una formación profesional con visión interdisciplinaria puede ser de gran utilidad. Otro aspecto importante es ser conscientes de que las propuestas de diseño son proyectos cuya eficacia y validez no radican en el pasado, sino en su capacidad para guiar acciones hacia un futuro deseable. El diseño no se ocupa de lo que es, sino de lo que puede ser (Simon, 2006).

Por tanto, los principios de diseño son contingentes, muchas veces heurísticos y sus propuestas serán puestas a prueba en un tiempo futuro. Esta aseveración plantea ciertos aspectos y cuestionamientos que se necesita resaltar:

- No debemos confundir la solución de problemas, con la formación de aquellos que los resolverán. En general el llamado es a formar *equipos* interdisciplinarios y no a que

cada individuo deba tener los conocimientos y habilidades que sólo un equipo de personas puede ofrecer.⁵

- Ante problemas específicos, se forman equipos cuya mezcla de conocimientos es idónea para enfrentarlos.
- La formación debe ser tal que desarrolle las competencias necesarias para desempeñarse en un ámbito interdisciplinario, pero éstas no deben substituir aquellas propias de la disciplina.

Uno de los grandes retos en la educación es estimular el desarrollo de *modos de pensar interdisciplinarios*. Es decir, no podemos limitarnos a ofrecer conocimientos y habilidades, sino a enseñar a pensar de una determinada manera, con una visión amplia y con alta capacidad de diálogo con otros campos.

Hacia una formación disciplinaria para la interdisciplina

En general, podemos decir que los estudios a nivel licenciatura pueden ser identificados en una de dos grandes vertientes (Squires, 1992):

- Profesionalizantes. Son aquellos que tienen una fuerte orientación hacia un campo o desempeño profesional.
- Generales. Sus egresados tienden a desempeñarse en una gran variedad de empleos diversos, que no requieren de una formación especializada. Éste es el caso de licenciaturas en sociología, literatura o ciencias sociales. Los egresados de estas licenciaturas, con frecuencia, buscan la obtención de grados académicos orientados a la investigación.

⁵ En este sentido, en ocasiones, en el ámbito académico, se confunden los procesos de investigación con los de formación de profesionales.

Ante la aparente paradoja entre especialidad profesional y formación interdisciplinaria, resulta útil el modelo de Squires, en el que se propone un enfoque que parte de modificar nuestro concepto de interdisciplina. Para esto es necesario entender que una disciplina se compone de tres dimensiones:

- Objeto. Comprende el contenido, temáticas y problemas a los que se aboca una disciplina.
- Postura. Implica las metodologías, técnicas y procedimientos que se utilizan en una disciplina para enfrentarse a su objeto.
- Modo. Se manifiesta en el grado en el que una disciplina considera su propia naturaleza en tanto que sujeto de análisis reflexivo.

Todas las disciplinas crecen, se protegen y definen a lo largo de estas tres dimensiones y es en esta dinámica que entran en conflicto o cooperan con otros campos disciplinarios.

Una propuesta

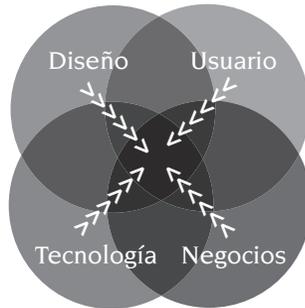
En primera instancia, es necesario determinar aquellos campos del conocimiento y/o del desempeño profesional relevantes para el diseño. Actualmente se requiere de conocimientos sobre el usuario, tecnología y negocios. La interacción de estos factores se presenta en el esquema 2.

A diferencia de la propuesta presentada en el esquema 1, en ésta lo importante no es el listado de conocimientos formado a partir de visiones disciplinarias, sino la búsqueda de los campos de interacción (*insights*) entre los distintos conocimientos o especialidades concurrentes.

En la concurrencia de los campos representados en el esquema 2, es necesario tener presente que del campo de la tecnología se esperan conocimientos sobre la manera en que se pueden

producir los objetos, mientras que del campo del usuario, se espera obtener información amplia, es decir, no solamente fisiológica, sino también psicológica y cultural. Por otro lado, del ámbito de los negocios, se busca obtener aportaciones referidas a aspectos organizativos de la producción, así como de mercados y estrategias de desarrollo. Por último, el campo del diseño deberá actuar muchas veces como el fiel de la balanza, aportando enfoques teóricos que permitan sintetizar información diversa, así como métodos para la organización del proceso y el desarrollo de la solución; pero sobre todo deberá conducir los procesos de evaluación del resultado, en los que todos los campos involucrados deben estar presentes.

Esquema 2



En todos los casos se deberá tener presente que las preguntas centrales son:

- ¿Cuál es el espacio de intersección? Debemos recordar que el objetivo es la búsqueda de *insights* generados en los intersticios de las disciplinas.
- ¿Cuál es la perspectiva desde el usuario? Lo importante no es el desarrollo de un campo *per se*, sino desarrollar habilidades que permitan solucionar problemas centrados en la problemática del usuario y no de la disciplina.

- ¿Cómo enriquece el modo de pensar? La formación interdisciplinaria apunta hacia el desarrollo de modos de pensamiento a partir de distintas ópticas y no tan sólo al crecimiento del enfoque interdisciplinario.

Por último, es necesario señalar que la formación dentro de una disciplina con un enfoque interdisciplinario es un reto novedoso. Apenas se están trazando las líneas sobre las que se construyen estos enfoques, por lo tanto, se deben realizar evaluaciones constantes, además de ser sumamente flexible, para adoptar cambios que, en ocasiones, pueden sorprendernos, pero que sin duda enriquecerán la formación en disciplinas hacia un enfoque interdisciplinario.

Fuentes de información

- Filton (2011). "The Printed World". *The Economist*, 398 (8720), 77-79.
- Findeli, A. (2001). "Rethinking Design Education for the 21st Century: Theoretical, Methodological and Ethical Discussion". *Design Issues*, 17 (1), 5-17.
- Huber, M. (2002). Situating the Scholarship of Teaching and Learning: A Cross-disciplinary conversation. En M. Huber & S. Morreale (Eds.), *Disciplinary Styles in the Scholarship of Teaching and Learning*. Stanford: The Carnegie Foundation.
- Liotard, J. F. (1998). *La condición posmoderna*. Madrid: Editorial Cátedra.
- Moran, J. (2010). *Interdisciplinarity: The New Critical Idiom*. Nueva York: Routledge.
- Owen, C. (1991). "Design Education in the Information Age". *Design Issues*, 7 (2), 25-33.
- Purcell, T. (2001). *Design Education: Reflective Practice and Design Research*. *Design Thinking Research Symposium*. Holanda: Delft University of Technology.

- Repko, A. (2008). *Interdisciplinary Research: Process and Theory*. Nueva York: Sage.
- Richardson, A. (1993). "The Death of the Designer". *Design Issues*, 9 (2), 34-43.
- Rittel, H. (1973). Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Sciences*, Vol. 4, 155-169.
- Rodríguez Morales, L. (2006). *Diseño: Estrategia y táctica*. México: Editorial Siglo XXI.
- Schön, D. (1998). *El profesional reflexivo*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Simon, H. (2006). *Las ciencias de lo artificial*. España: Editorial COMARES-UAM-C.
- Squires, G. (1992). "Interdisciplinarity in Higher Education in the United Kingdom". *European Journal of Education*, 27 (3), 201-210. www.alibaba.com/member/mx110516327/aboutus.html [Consultada el 26 de septiembre, 2010]

Resumen

El siguiente artículo pretende reflexionar sobre la dimensión comunicacional propia del diseño gráfico en tanto forma de conocimiento. Más que una herramienta de embellecimiento para la comunicación o un traductor visual de mensajes anteriores a su hacer, en el mejor de los casos, el diseño gráfico y sus producciones son en sí mismos herramientas de cognición. El hecho de que su producción sea visual, y la mayoría de las veces efímera, tiende a la trampa de pensarlo como una profesión funcional con preocupaciones meramente estilísticas. Sin embargo, es en su dimensión expresiva/visual donde radica su potencialidad: hacer existir la significación.

Palabras clave: diseño, cognición, forma, teoría de la integración, significación.

¹ Diseñadora gráfica, especialista en Teoría del Diseño Comunicacional y maestra en Diseño Comunicacional. Es docente en el Departamento de Diseño de la Universidad de Los Andes. Correo electrónico: mariarest@gmail.com.

Introducción

Mientras que las demás disciplinas proyectuales cuentan con el recurso de la visualización como apenas una de las partes de sus procesos de diseño, para el diseñador gráfico, además de ser también una herramienta de conceptualización, es su fin último. Ahí es justamente donde la esencia de esta disciplina se desfigura ante la mirada de otras carreras proyectuales, quedando así relegada a un plano estético.

Sin embargo es ahí, en su dimensión visual, donde la complejidad del mensaje se configura. Las producciones del diseño gráfico son en sí mismas completos sistemas de significación ya que posibilitan la generación de conexiones lógicas y sintácticas asociadas tanto al mundo visual y perceptual, como al cognitivo y conceptual. Son instancias de "lógicas visuales mixtas" que comprueban que no es cierta esa supuesta contradicción entre las dimensiones que encierra la forma del signo que llamamos letra en tanto texto y/o en tanto imagen. Y es que desde la prehistoria de la escritura alfabética, esa función de mera transcripción fonética ha sido desbordada permanentemente, dando cuenta de una potente intención de comunicación visual.

Configuraciones visuales que son "textos" en sí mismos, ponen en funcionamiento signos provenientes de diferentes sistemas en un mismo momento y en un mismo registro. Colores, formas, tamaños y direcciones son apenas algunos de los aspectos que forman parte en la construcción de un mensaje, y que no sólo responden a problemáticas del estilo o la moda. Por el contrario, articulan la producción de sentido o lo refuerzan imponiéndoles a las características visuales un orden conceptual asociable a construcciones culturales y sociales. Sin ir más lejos, es ampliamente conocido que la alineación de lo escrito –diferente a la linealidad de lo pronunciado (Harris, 1999; 159), y con la cual no tiene nada que ver–, además de anular el poder de significación de la superficie no es propia de procesos naturales. Por el contrario, la percepción consiste en un registro del campo visual

completo (Arnheim, 1986, p.151) para posibilitar las acciones que conducirán al procesamiento de lo visual. Un pensamiento amplio y simultáneo asociado con los instintos de supervivencia y eminentemente activo, emerge de un mundo que no es dado. Un constante trabajo de confirmación, reapreciación, corrección, completamiento o reconocimiento, es un proceso que no pertenece únicamente a lo mental, representado sólo por la linealidad de la escritura. No sólo leemos, sino que vemos y lo que vemos influye directamente en nuestra manera de pensar. La vista, entonces, es un "medio *par excellence* para el ejercicio de la inteligencia." (Arnheim, 1986; 31)

Es así como revisando algunos casos particulares a través de la historia, como la Poesía Figurada, el arte de las vanguardias como el Futurismo o el De Stijl, o las producciones de los inicios del diseño gráfico como profesión en los años 50 (con los trabajos de Paul Rand, Allan Fletcher o Herb Lubalin, entre otros), nos muestran que el encuentro entre el texto y la imagen se ha dado de manera natural, colaborativa y no ya de oposición como se suele pensar. De hecho, apoyarse en algunos intentos de teorización del arte moderno como los propuestos por Kandinsky, Klee o Moholy Nagy en sus cursos de la Bauhaus, y en América los de Joaquín Torres García con su constructivismo universal, permitirá reflexionar sobre varios intentos por validar la forma en tanto herramienta de expresión en sí misma. De hecho, estas propuestas teóricas provenientes del arte han ayudado en la fundación de las bases de la disciplina del diseño, sustentando las decisiones formales como algo más que "avatares" estilísticos.

De esta manera, junto a las propuestas metodológicas provenientes de las artes plásticas, saberes como la semiótica, los de la psicología de la percepción desde sus inicios hasta nuestros días, incluyendo la teoría de la Integración conceptual o de *blend*, se podrá dar cuenta del valor o poder comunicacional que tienen las producciones del diseño gráfico en sí mismas. Es un campo más que propicio como herramienta cognitiva, en el que las posibles conexiones y reconexiones entre la actividad escritural y otras

prácticas, favorecidas por los encuentros entre la imagen y el texto, podrán ser reconocidas como creadoras de sentido.

No sólo se trata de composiciones

El diseño gráfico, como disciplina en proceso de estructuración, se ha alimentado de teorías provenientes de las vanguardias de principios del siglo veinte tales como el Constructivismo, De Stijl, la Bauhaus, entre otras, además de la teoría de la percepción. Autores como Wucius Wong o Donis A. Dondis han colaborado con estructurar los principios del diseño gráfico en sus libros *Fundamentos del diseño* y *La sintaxis de la Imagen*, respectivamente. Estas propuestas metodológicas hechas para y desde el propio diseño, a partir de teorías como la de la Gestalt, o las propuestas por Rudolph Arnheim, son estudios de la forma bi- y tridimensional en su mayoría descontextualizada, donde "la razón central de su exploración es sugerir la variedad de métodos de composición y diseño que tengan en cuenta la diversidad estructural del modo visual" (Dondis 2010; 10).

Estos planteamientos, si bien han sido de gran importancia para el diseño, no dejan de ser metáforas de una mentalidad secuencial y sistemática, tal como es la alfabética. Conceptos como los de sintaxis, gramática, vocabulario o lenguaje, aplicados a lo visual como maneras con las que denominan sus categorías o nociones, parecerían implicar una clase de pensamiento que no admite la intuición, entendida en tanto "capacidad de aprehender directamente el efecto de una interacción que tiene lugar en un campo o situación gestáltica" (Arnheim, 1989; 28), ni las condiciones cambiantes y complejas del contexto que lo contiene; además de segregar como categorías análogas e irreconciliables a lo visual y a lo lingüístico (Lupton & Miller, 2003; 65). Se trata de sistematizaciones con un interés básicamente en lo formal, cuya preocupación radica más bien en la eficiencia a la hora de comunicar y en la apariencia compositiva. Éstas son

preocupaciones que aún hoy son el norte de la mayoría para la enseñanza del diseño gráfico.

Se excluyen, pues, de sus propuestas la mayoría de las veces otras situaciones quizá más sutiles y complejas, que existen tanto al interior de las producciones mismas, como con respecto a quien las produce, además de no contar en ellas con una posibilidad de interpretación contextualizada y real, aparte del intento que hace Dondis en el capítulo 8 "Las artes visuales: función y mensaje" (Dondis, 2010; 168). De ahí que los estudios lingüísticos, semióticos, cognitivos o sociales hayan sido excluidos, la mayoría de las veces, de estos primeros intentos de estructuración teórica de la disciplina.

Integración más que diagramación

Así pues, el hacer del diseñador gráfico y sus producciones —en las que se encuentra el texto con la imagen como un todo— no sólo son el resultado de las posibles combinaciones de elementos organizados en un espacio. Se trata de una verdadera fusión como posibilidad para la generación (y no sólo representación) de nuevas significaciones, o al menos de significados más amplios.

No fue sino hasta fines de la década de los setenta cuando las preocupaciones cognitivas provenientes de estudios conjuntos entre la ciencia y los modelos computacionales volvió a reafirmar la importancia de la analogía (junto con la metonimia, las imágenes mentales, el pensamiento narrativo y la metáfora) reconociéndola como una operación fundamental y para nada simple de los procesos de cognición (Fauconnier & Mark, 2003; 11-16). Así, el pensamiento analógico fue valorado, por fin, después de años de desprestigio. Posteriormente, el interés de lingüistas y filósofos se centró en la metáfora como parte de los procesos cognitivos, no sólo dentro del lenguaje verbal, sino en campos de lenguaje sígnico o en sistemas de comunicación no necesariamente verbal, validando la intuición como parte misma del proceso cognitivo.

Sin embargo, fue Lakoff quien dio inicio a la lingüística cognitiva y que pertenece a la corriente semántico-generativista, junto con Johnson, quienes al publicar *Metaphors we live by* en 1980 analizan el hecho lingüístico desde un enfoque cognitivo. Tras éste, afirman que la metáfora no es un recurso exclusivo de lo poético, sino que está en cualquier parte de nuestra cotidianidad. Afirman además que la lengua refleja el mundo conceptual de quien la utiliza, y que las entidades significativas no están separadas de él sino que se producen mediante la interacción con ellas (Lakoff & Johnson, 1980). Con esto, se da inicio a numerosas teorías alrededor del estudio de la metáfora en los campos de la visualidad, tales como las propuestas por Forceville. Primero la metáfora pictórica (aplicada sólo a imágenes estáticas) y, posteriormente, las mono- y multimodales (aquellas que dependen de la modalidad de la información a través de la que se manifiestan), aplicadas en su mayoría a la imagen publicitaria (Forceville, 1998). Con su propuesta pretende abarcar todas las modalidades de metáforas visuales, por ejemplo la fílmica propuesta por Whittock, la cinemática de Gianetti, la visual de Carrol, entre otras (Ortiz, 2010).

No obstante, todos los acercamientos a la metáfora visual desde el arte, la filosofía, el cine, la psicología, la lingüística, etcétera, no se han puesto de acuerdo en si la metáfora en lo visual es independiente o no de lo verbal.

De cualquier manera, estos estudios rehabilitaron, junto con la analogía y la metáfora, a la intuición (Ricoeur, 1978) –tan mencionada por los artistas modernos– como motor primordial en el complejo proceso de significación. Se da paso, pues, a las “Estructuras Emergentes” (Fauconnier & Mark, 2003) en las que hay más de una actividad involucrada, y que pueden provenir de registros completamente distintos. Esta idea pertenece al concepto de integración conceptual o *blending theory* propuesto por Fauconnier y Turner, que dentro de los círculos de lingüística cognitiva ha sido de gran interés. Se trata de una teoría que consiste en describir la operación cognitiva de integrar información heterogénea, como capacidad de la mente humana, mediante acciones que pasan desapercibidas ta-

les como el pensamiento analógico y el metafórico. Esta integración conceptual genera significados que superan la idea de "la suma de las partes", siendo por lo tanto una dimensión creativa en la que está involucrada la imaginación en el sentido que le da Lakoff y Ricoeur, propia a los seres humanos. De hecho, que la información sea dispar y hasta opuesta no genera un problema, sino que, por el contrario, al activarse las dos clases de información de manera simultánea es cuando genera la nueva estructura, la emergente.

Es una producción de sentido que va más allá de la mera adición de partes para generar un significado, se trata ahora de una fusión que produce una tercera información igualmente válida. De esta manera la fusión, o el *blend* como lo llamaría Fauconnier, es una estructura en la que participan una proyección de cierta información y la importación de otra información de la realidad.

Así, cuando juego en el computador un partido de futbol, la información que consiste en que yo soy un jugador del equipo tal es proyectada sobre el *blend*, mientras que las acciones del juego que yo practico en mi escritorio están siendo importadas de la realidad. Y es justo ahí cuando nace la nueva estructura en la que yo, jugando desde mi computador, soy al tiempo un futbolista de tal equipo. Ésta no es una acción obvia generada solamente por la analogía, y no puede tampoco ser preconcebida (Fauconnier & Mark, 2003). De ahí que lo particular de la fusión es que, a diferencia de las operaciones de identificación y de analogía que funcionan por medio de la compatibilidad y de sus estructuras comunes, funciona justamente desde una aparente incompatibilidad.

En consecuencia y sin haber pretendido hacer un estudio a profundidad de estas teorías propias de la lingüística cognitiva, proponemos que el diseño, y más particularmente el diseño gráfico, tiene una amplia experiencia en el uso, no sólo de la metáfora o la analogía como recursos cognitivos además de poéticos, sino de operaciones de *blend* o integración conceptual, en la gran mayoría de sus producciones. Procesos generalmente inconscientes, en los que está incluida una gran cantidad de operaciones, que a simple vista pueden parecer sencillas o caprichosas, pero que son en rea-

lidad el resultado de procesos complejos que por haber sido naturalizados culturalmente resultan difíciles de explicitar y explicar.

Así pues, recuperando material de las teorías del arte moderno, de la teoría de percepción con su llamado pensamiento visual, incluyendo las consideraciones cognitivas de la integración conceptual como materia prima, podemos elevar la producción del diseño gráfico a una categoría realmente comunicacional, en tanto que no sólo es el vehículo portador de sentido a partir de la morfología, sino que es justamente gracias a ésta cuando el diseño es él mismo una herramienta cognitiva, un generador de sentido y, por tanto, de cultura.

El diseño como herramienta de reflexión

Por esta razón, contar con saberes que pongan en relación a la forma, y los elementos que en ella participan, no ya por mera yuxtaposición o cercanía, sino por fusión o integración con el contexto, además de revisarla en clave cultural, será lo que permitirá considerar al diseño como una nueva manera de producir conocimiento y de pensar.

Una producción de diseño que consista en "dispositivos" que no sólo llamen la atención, como sostenía Rand, sino que comuniquen por vías en las que tanto el ver simultáneo, propio de las imágenes, y el leer sucesivo, propio del lenguaje alfabético, se encuentren en un procesamiento de integración que le es particular. Como dijimos anteriormente, lo visual no es independiente de lo verbal, sobre todo en situaciones de analogía o metáfora y ambos son recursos por excelencia para el diseño gráfico.

Fuentes de información

- Arnheim, R. (1986). *Pensamiento visual*. Barcelona: Ediciones Paidós.
Arnheim, R. (1989). *Nuevos ensayos sobre psicología del arte*. Madrid: Alianza Editorial SA.

- Dondis, Donis. A. (2010). *La sintaxis de la imagen: Introducción al alfabeto visual*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Fauconnier, G. & Turner, M. (2003). *The way we think: Conceptual Blending and the mind's hidden complexities*. New York: Basic Books.
- Forceville, C. (1998). *Pictorial Metaphor in Advertising*. Gran Bretaña: Routledge.
- Harris, R. (1999). *Signos de escritura*. Barcelona: Gedisa. Colección LEA.
- Lakoff, G. & Johnson, M. (1980). Conceptual Metaphor in Everyday Language en *The Journal of Philosophy*, vol. 77, 8, 453-486. Journal of Philosophy, Inc.
- Lupton, E. & Miller, A. (2003). *Design writing research. Writing on Graphic Design*. Hong Kong: Phaidon Press Limited.
- Ortiz, M. J. (2010). Teoría Integrada de la Metáfora Visual en *Comunicación y sociedad*, vol. XXIII. 2; 97-125.
- Ricoeur, P. (1978). The Metaphorical Process as Cognition, Imagination and Feeling en *Critical Inquiry*, vol. 5, 1, Special Issue on Metaphor, pp. 143-159. The University of Chicago Press.

Resumen

Esta investigación en proceso busca explorar las ventajas que en la formación de diseñadores pueden ofrecer tendencias contemporáneas cuya perspectiva proyecta al diseño a prácticas integradoras, ya sea con usuarios, con otras disciplinas o con dinámicas organizacionales. Incorporando estas tendencias en clase, el estudiante no sólo aprende a integrar otras perspectivas a su práctica de diseño, sino que desarrolla habilidades que facilitarán su integración en el campo laboral. La investigación actualmente obtuvo resultados tangibles de estudiantes y se encuentra en la fase de desarrollo de un manual de aplicación para el desarrollo de proyectos de diseño integral en el aula.

Palabras clave: diseño integral, estudio de usuarios, enseñanza-aprendizaje.

¹ Esta investigación es desarrollada por el cuerpo académico Estudios Integrales de Diseño en el cual participan Alma Real Paredes e Ana Iris Acero Padilla, liderado por Ricardo López-León, en el Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Introducción

Cuando se reconoce al diseño como práctica integradora se potencializa su alcance y se vuelve evidente su papel como generador de valor en la proyección de empresas e instituciones. Por lo tanto, en esta ponencia se propone como diseño integral la cohesión de prácticas del diseño que promueven la integración en distintos niveles, como es la integración del diseño con los usuarios, así como con otras disciplinas y en dinámicas organizacionales, al igual que la integración que a través del diseño se da entre organizaciones y la sociedad. Cabe resaltar que aunque se pueden encontrar algunas propuestas que proyectan individualmente las tendencias anteriores, el diseño integral promueve la integración de todas. Los resultados de esta investigación se materializarán en un manual para el desarrollo de proyectos de diseño integral en el aula actualmente en proceso, que tendrá alcance en las aulas de diseño.

Esta visión integral permitirá que los egresados puedan aportar soluciones con un alcance mayor a las que habitualmente proponen. De esta manera se abren las posibilidades de que un egresado de diseño pueda aspirar a puestos y cargos jerárquicos más altos donde se pueda proponer y tomar decisiones. Ésta es una necesidad dentro de los campos del diseño ya que el estudio realizado entre 2010 y 2011 a egresados de la carrera de diseño gráfico muestra que sólo 15% de los egresados que trabajan cuentan con un puesto de jefatura, mientras que 46% son empleados sin posibilidades de aplicar su pensamiento creativo en la planeación de objetivos y metas de la empresa.

Así, aunque los resultados de ese estudio muestran que la educación de la UAA es pertinente y adecuada, es claro que no se está formando a los estudiantes con las herramientas para que cuenten con un crecimiento jerárquico dentro de las empresas y puedan aspirar a mejores posiciones económicas, como si el diseñador no tuviera capacidad para la toma de decisiones, aunque el proceso de diseño es un proceso de decisiones. Por lo tanto, esta

investigación resalta la importancia de explorar corrientes de vanguardia en el diseño como estrategia didáctica que puedan aportar este tipo de herramientas para el estudiante.

Estudiantes de diseño gráfico en la sociedad de Aguascalientes

Desde 2011 estudiantes de noveno semestre de diseño gráfico de la Universidad Autónoma de Aguascalientes han estado desarrollando proyectos que atienden necesidades específicas de Aguascalientes a partir de prácticas de diseño integral. Dichas prácticas han sido evaluadas con base en las experiencias de más de cuatro generaciones de estudiantes, lo que ha permitido estructurar el proceso de diseño integral en el aula así como identificar las habilidades que el mismo desarrolla en los estudiantes.

El principal método que guía la investigación es de corte cualitativo y se llevó cabo a través de la observación participante, de manera que durante la clase se apoyó a los estudiantes con asesorías para guiar el proceso de diseño integral. Al mismo tiempo, se observó la facilidad y dificultad del alumno de adoptar los procedimientos propuestos en su esquema personal de trabajo, así como también las ventajas de la implementación de este nuevo esquema. Como técnica de recopilación de la información se aplicaron video-entrevistas durante todas las etapas del proceso, para evaluar mediante la interpretación comparativa los avances y cambios en los estudiantes durante el semestre, así como compararlos con otras generaciones.

El proyecto de diseño integral, planeado para concretarse en un semestre, ha alcanzado más de cuatro generaciones de estudiantes desde 2011, quienes han compartido las experiencias que sirvieron como base para estructurar y mejorar la fórmula de aplicación de proyectos de diseño integral en las aulas de diseño.

El manual de diseño integral como resultado

A partir de los resultados obtenidos actualmente se desarrolla un manual para el desarrollo de proyectos de diseño integral en el aula, cuya estructura general se presentará a continuación. Como punto de partida se detectaron tres factores principales que pueden ayudar en la implementación del diseño integral.

Primero, que la mejor forma de enfrentarse al proyecto es la formación de equipos y la selección de un tema que cada equipo defina de acuerdo a sus intereses. El primer obstáculo evidente que los estudiantes presentan y se confirman en las videoentrevistas es la libertad absoluta para la elección del tema, pues están habituados a que las características del proyecto y los temas sean definidos por el docente. Por otro lado, como aspecto positivo fue evidente que esto desarrolla la capacidad de discusión y toma de decisiones de los estudiantes al interior del equipo.

Segundo, el diseño integral mostró significativamente mejores resultados en los alcances del proyecto y en las habilidades desarrolladas por los estudiantes cuando se implementó en proyectos reales. Además aquellos proyectos que atendían problemáticas de la sociedad de Aguascalientes también mostraron una tendencia a crecer y ofrecer tanto mayor alcance como mayor satisfacción en los estudiantes que aquellos de corte comercial.

Tercero, durante la aplicación del proyecto se obtuvieron mejores resultados cuando las entregas durante el semestre fueron distribuidas en cuatro etapas, que permitieron tanto el desarrollo del mismo, como de las habilidades del estudiante y la participación del profesor en las asesorías. Para describir el proceso de diseño integral, se ha estructurado una fórmula que ayuda a recordar dichas etapas y que se muestra a continuación:

$$di = (ie)^2$$

La fórmula anterior se lee como sigue: el diseño integral es igual a (*i*) identificación de necesidades, (*e*) estrategias de diseño,

o bien (i) implementación de las estrategias y (e) evaluación de todos los esfuerzos y acciones. Cada una de las etapas presenta actividades que promueven la integración y en este artículo se describe de manera general ese proceso. Cabe insistir que la fórmula propuesta responde a necesidades específicas de la educación del diseño, hecho que la hace distinta a otros métodos propuestos que se enfocan en el desarrollo de diseño. Dichas necesidades serán expresadas a continuación.

La actividad de la *identificación de necesidades* responde a un vicio específico detectado en la educación del diseño: la delimitación del proyecto de clase y la lista de requisitos que éste debe cumplir, generalmente, son provistas por los docentes. En las aulas de diseño, donde en muchas universidades se trabaja por proyectos y los resultados del mismo son los medios a través de los cuales se evalúa el desempeño y aprendizaje de los estudiantes, los docentes tienden a proveer previamente a los estudiantes las características que su proyecto debe cumplir, el problema que debe solucionar y los resultados esperados. Esto muestra que hay muy poca práctica de diagnóstico de una problemática pues el estudiante ya recibe el problema delimitado. Definir el problema tal vez sí sea el primer paso, pero desde una perspectiva de diagnóstico, es decir, identificar quiénes son los actores involucrados, quiénes y cómo colaboran en la aparición y mantenimiento del problema y en su solución. En otras palabras, se trata de identificar la red en la que el problema está inserto pues las soluciones de diseño deben integrarse en esa red para hacer frente a esa problemática. Por lo tanto, en el diseño integral es muy importante un diagnóstico donde se identifiquen las necesidades que a través del diseño se pueden atender. Por ser el primer paso, éste cobra importancia pues si las necesidades no están bien identificadas, las soluciones que se propongan estarán predispuestas a fracasar.

La actividad de las *estrategias de diseño* responde al vicio del aislamiento del diseñador. La estrategia en el diseño integral es entendida como el plan de acciones a llevar a cabo para atender las necesidades identificadas previamente. Estudios a egresados nos

han permitido observar que el diseñador por lo general se encuentra aislado de la actividad empresarial en donde labora. Es decir que su opinión nunca es contemplada en la planeación de acciones de una empresa. A tal situación también colabora la educación en la medida en que se sigan formando ejecutantes del diseño y no estrategias. Esto implica que el diseñador pase de una actitud pasiva, donde recibe instrucciones, a una actitud activa en la que sea líder (*strategos*, 'comandante en jefe').

Si el diseñador es capaz de hacer un diagnóstico, entonces también será capaz de plantear una o más estrategias, que involucren al diseño de distintas maneras, para atender las necesidades que él mismo identificó. Esto lo llevará a formar equipos multidisciplinarios para integrar aquellas áreas que se necesitan para un alcance óptimo de las acciones en la estrategia. Esta integración tiene ya antecedentes en la práctica, pues el diseñador siempre se integra con otras disciplinas cuando le llaman y les ofrece soluciones a todas las profesiones. Sin embargo, no es lo mismo lo anterior que contemplar otras profesiones y disciplinas para formular una estrategia integral, actividad inherente al diseño integral.

La actividad de la *implementación* responde al vicio de trabajar con proyectos ficticios. El diseñador integral aprende a gestionar recursos materiales, humanos y de tiempo sólo cuando trabaja sobre proyectos reales. Además, una buena planeación de acciones de la etapa anterior (estrategia), permitirá hacer frente a imprevistos que en la implementación se puedan presentar. En esta etapa se vuelve a ejercitar la toma de decisiones, pues los imprevistos son un escenario fundamental que no se pueden observar en proyectos ficticios.

Por otro lado, el diseñador aprende a hacer la gestión correspondiente de lugares, espacios, campañas, distribución, materiales, permisos, etcétera, que no es posible en un proyecto simulado del aula. Así, partiendo de la premisa de que se trabaje con proyectos reales, las soluciones de diseño insertadas en las estrategias se vuelven también reales, por lo tanto también lo será su impacto y el diseñador integral puede observar los alcances del

diseño como práctica integradora por experiencia propia. La implementación implica poner en práctica la capacidad de liderazgo, pues el diseñador coordina la ejecución de todas las acciones con el objetivo de atender las necesidades identificadas, para lo cual contará con su equipo que se puede formar de manera multidisciplinaria, pues dependiendo de las necesidades a atender deberá apoyarse en especialistas de otras disciplinas así como de la propia. Así, la toma de decisiones es tan importante como la capacidad de adaptación.

La actividad de *evaluación* responde al vicio de la práctica del diseño como hacedora de productos terminados. Es común encontrar que entre profesionales del diseño el compromiso de diseño termina cuando se entregan las soluciones terminadas y el cliente ha pagado. Raras veces, el diseñador dispone de herramientas del conocimiento de usuarios para dar seguimiento a las soluciones para las que fue contratado. El diseñador integral no entrega productos de diseño, en cambio entrega los resultados tangibles de las acciones implementadas para atender necesidades específicas.

El diseñador integral no vende un cartel, un empaque, un producto, un espacio, sino una estrategia que puede incluir varias piezas de diseño articuladas y vinculadas unas con otras para atender las necesidades identificadas. Por lo tanto la evaluación es parte del diseño integral pues a través de la misma el diseñador puede medir los logros y áreas de oportunidad para que el proyecto de diseño integral mejore y continúe; por eso es necesario que el diseño no se vea como un producto que cuando su "hechura" o producción termina es entregado, sino como una práctica integradora que al final entrega los resultados tangibles de sus acciones, pues eso es en realidad lo que se vende.

Discusión: los mil y un métodos del diseño

En los últimos años ha crecido el interés por publicar trabajos sobre metodologías del diseño. La desventaja de muchos de estos es que

por lo general están orientados a la práctica, además de que no hacen una distinción entre método y técnica, sin contar aquellos que se ofrecen como método y presentan una recopilación de casos de estudio. Por fortuna hay excepciones como el trabajo de Luis Rodríguez (2004) quien además de revisar varios métodos del diseño y hacer una distinción entre método y metodología, revisa el término de estrategia y propone al diseñador como un estratega, en el sentido de que planea acciones en búsqueda de un objetivo, que en el caso del diseño integral es atender necesidades. Rodríguez destaca también la importancia de la evaluación tanto del diseño como de la educación del diseño, aspecto también coincidente con el diseño integral.

Entre otras corrientes, el diseño centrado en el usuario propone que el usuario sea contemplado previo al proceso de diseño, es decir en la parte comúnmente identificada como definición del problema. En esta tendencia se coincide siempre en que el primer paso es escuchar y acercarse al usuario, conocerlo (Ambrose & Harrys, 2010; IDEO, 2011; Verganti, 2011; Lupton, 2011). Sin embargo, muy pocas veces estos trabajos ofrecen herramientas de manera clara, así como un procedimiento estructurado sobre cómo aplicarlas para lograr dicho acercamiento. Además se puede ver falta de rigor cuando no hay distinción entre método, como el cualitativo o cuantitativo, y técnica, como la entrevista, observación participante, *focus group*, entre muchas otras; como tampoco hay distinción en las herramientas para el conocimiento de usuarios de aquellas herramientas que competen a la generación de ideas.

Conviene en este punto hacer un paréntesis para hablar sobre *design thinking* y las corrientes que se han derivado del mismo. El diseño centrado en el usuario es un enfoque que algunos aseguran parte del *design thinking* (IDEO, 2011) y una de las críticas más fuertes a esa corriente es precisamente la falta de rigor (Kimbell, 2011). Como consecuencia de ello, se pueden identificar algunos puntos poco fortalecidos del *design thinking*: primero, que desde el punto de vista del diseño faltaría aclarar qué es aquello que ofrece como enfoque que no contempla ya el proceso de

diseño; segundo, que como dicha corriente busca la exploración y libertad dentro del proceso y contempla estilos de pensamiento divergentes para permitir la fluidez de ideas y el desarrollo de la creatividad en torno a la solución de problemas, ocasiona que los autores que escriben sobre el tema lo hagan desde esa misma perspectiva de pensamiento, por lo que la libertad y exploración deriva en la falta de consulta y cita de textos similares, haciendo repetitiva la literatura que se produce sobre el tema.

Esto impide la generación de consensos y levanta cuestionamientos sobre el enfoque, pues como lo menciona Kimbell (2011), no sólo hace ruido la vaga definición del término, sino que en ocasiones el usuario del cual supuestamente parte el *design thinking* no es contemplado, o al menos eso parece cuando en libros como el de Ellen Lupton *Graphic Design Thinking* se propone como herramienta para definir el problema el *brainstorming* o lluvia de ideas que evidentemente no considera en ningún momento al usuario.

Para el diseño integral, la perspectiva del usuario es de suma importancia para el ejercicio de diagnóstico, es decir, para la identificación de necesidades. Sin consultar al usuario, ya sea desde un enfoque cuantitativo o cualitativo, todo lo que el diseñador produce es especulación; por lo tanto, si se busca que el diseño se integre en la red en la que está inmerso el problema, debe seleccionar las herramientas adecuadas para conocer al usuario. Para el diseño integral no basta con que el diseñador adopte un enfoque retórico, en el que para generar sus argumentos "considere" al usuario o audiencia; tampoco es suficiente en el diseño integral que el diseñador conozca la semiósfera (Lotman, 2000) del usuario, es decir, los códigos y signos que se producen en el entorno del usuario para, a partir de ahí, generar el discurso. En cambio, el diseño integral propone que sí se integre al usuario en el sentido de que su perspectiva sea el punto de partida para la identificación de necesidades, y para conocerla se recopile la información de primera mano, ya sea desde un enfoque cualitativo, cuantitativo o de ambos.

La fórmula aquí presentada no pretende descubrir el hilo negro sobre perspectivas integrales del diseño, pero sí busca ser

una opción para colaborar con el docente en la formación y desarrollo de habilidades integrales de estudiantes de diseño. El diseño integral tendrá incluso mayor alcance cuando el manual de diseño integral esté terminado, y su rol en la enseñanza-aprendizaje del diseño será más evidente.

Fuentes de información

- Ambrose, G. & Harris, P. (2010). *Design thinking: The act or practice of using your mind to consider design* (ed.). London: AVA Publishing SA.
- IDEO, (2011). *Human centered design: Toolkit* (2ª ed.). Canadá: IDEO.
- Kimbell, L. (2011). *Rethinking Design Thinking: Part I*. Design Culture, 3(3).
- Kumar, V. (2013). *101 Design Methods: A structured Approach for driving innovation in your organization*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Lockwood, T. & Walton, T. (Eds.). (2008). *Building design strategy: Using design to achieve key business objectives* (ed.). New York: Allworth Press New York & Design Management Institute.
- Lotman, I. (2000). *Semiósfera I: Semiótica de la cultura y del texto*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Lupton, Ellen. (2011). *Graphic design thinking: beyond brainstorming* (ed.). New York: Princeton Architectural Press.
- Martin, R.L. (2007). *The opposable mind: How successful leaders win through integrative thinking* (ed.). Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Morin, E. (2003). *Introducción al pensamiento complejo* (6ª ed.). Barcelona, España: Gedisa editorial.
- Rodríguez Morales, L. (2004). *Diseño: Estrategia y táctica* (ed.). México, DF: Siglo XXI editores, SA de CV.
- Stickdorn, M. & Schneider, J. (2011). *This is service design thinking: basics-tools-cases* (ed.). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Verganti, R. (2009). *Design-Driven Innovation: Changing the rules of competition by radically innovating what things mean* (ed.). Boston, Massachusetts: Harvard Business School Publishing Corporation.



INTEGRAL

Diseño y usuario

DISEÑO SENSORIAL: INVESTIGACIÓN PARA LA INNOVACIÓN EN TRES ÁREAS DEL DISEÑO

Deyanira Bedolla Pereda¹

Resumen

Este trabajo presenta una investigación académica perteneciente al área de diseño (Bedolla, 2002), que ha tenido como objetivo principal aportar una serie de herramientas al proyectista o diseñador, que le permitan identificar oportunidades de innovación y generar elementos de diseño propositivos en las tres diferentes áreas del diseño con base en los sentidos humanos, característica que hasta hoy no había sido considerada directamente en el proceso de proyección del diseño.

Palabras clave: sentidos, innovación, diseño.

¹ Universidad Autónoma Metropolitana unidad Cuajimalpa. Correo electrónico: dbedolla@correo.cua.uam.mx.

Introducción

El diseño es una disciplina compleja por naturaleza, ya que en todo proceso de proyección de un elemento intervienen aspectos o temáticas muy diversas que nos permiten definir y desarrollar todos los componentes del proyecto que se esté llevando a cabo, sean éstos relacionados directamente con la interacción del individuo-usuario o con aspectos tecnológicos relacionados con su construcción y producción. Por este motivo, desde el nacimiento del diseño como disciplina ha sido necesario por parte del proyectista o diseñador echar mano del conocimiento que aportan diferentes áreas del saber, motivo por el que, de alguna manera, el proyectista siempre ha debido y debe investigar para obtener conocimientos con base en diferentes disciplinas para dar solución al proyecto.

En la actualidad, sin embargo, la investigación en el área del diseño está cobrando mayor importancia. Cada vez con mayor frecuencia es posible observar, especialmente en medianas y grandes empresas, la implementación de departamentos de investigación y desarrollo (I&D) y la consiguiente adhesión de personal especializado a su equipo de trabajo en diferentes áreas específicas, ya sean investigadores o expertos en ellas. De acuerdo con Eggers (2003) en grandes grupos mexicanos como CEMEX, Desc, Vitro, CARSO, MABE, MASECA, CONDUMEX, Bimbo, Modelo e HYLAMEX, entre algunos otros, la creación de divisiones y de centros de investigación y desarrollo tecnológico figuran ya como un destino prioritario de inversión.

Las causas de esta situación podemos decir que son dos principalmente. En primer lugar las exigencias que presenta el mercado actual, ya que hoy en día es posible observar una enorme competitividad en todos los rubros de la industria, por lo que hoy muchas grandes empresas buscan mejorar, optimizar e innovar en sus productos y servicios para lograr superar a sus competidores y con ello no sólo conservar sus ventas sino incrementarlas y de este modo asegurar su supervivencia y crecimiento.

La segunda causa del incremento de la importancia de la investigación en el área del diseño es la búsqueda del ser humano, desde diferentes áreas del saber, por seguir incrementando la calidad de vida de las personas a través de una mejor satisfacción de sus múltiples necesidades, de esta manera ha sido y es búsqueda inherente del proyectista y del investigador la generación y/o aplicación de nuevos conocimientos y tecnología a los elementos de diseño producto de su trabajo y creatividad.

El diseño sensorial

El diseño sensorial (Bedolla, 2002; Bedolla, 2012) propone un nuevo punto de vista desde el cual diseñar. Se trata de una nueva herramienta metodológica práctica, integrada por una serie de modelos guía, que mediante su aplicación al proceso de proyección de un elemento de diseño conduce a concebir y desarrollar elementos innovadores. Esto gracias a la propuesta de inclusión de atributos multisensoriales en su funcionalidad y estética, y a su conducción hacia la especialización y personalización del proyecto al permitirle responder adecuadamente a las necesidades y características particulares de grupos de usuarios específicos.

La importancia de considerar los sentidos humanos como temática central para la proyección de un elemento de diseño se explica, en primer lugar, debido a que son los sentidos humanos aquellas estructuras orgánicas mediante las que evidentemente el individuo es capaz de interactuar de manera física y comunicativa con su entorno, captando continuamente todo tipo de información del ambiente en el que se desenvuelve (Braun, 1997).

Esta característica, ser los medios a través de los que inevitablemente todo elemento externo al individuo es percibido por él, vivido y, como consecuencia, evaluado, los convierte en los elementos esenciales de los que dependerá esta interacción individuo-elemento de diseño, y serán, por lo tanto, aquellos medios o procesos innatos humanos que caracterizarán contemporánea-

mente el tipo (modo físico de relacionarse o hacer uso del producto) y la calidad (nivel de comprensión, adaptación física y de aceptación-preferencia) de interacción de todo individuo con cada elemento que integra su contexto de actividad cotidiana, sean productos, espacios y/o medios de comunicación gráfica.

Analizando mediante el estudio de diferentes trabajos pertenecientes a la fisiología y psicología humana cómo es que se lleva a cabo este proceso de interacción sensorial usuario-elemento de diseño y cómo es que los sentidos son capaces de determinar el tipo y calidad de interacción con el individuo, podemos decir que se explica con base en las dos fases simultáneas de interacción sensorial a distintos niveles mediante las que dicha interacción se desarrolla.

En el primer nivel –el básico– encontramos a la sensación-percepción, es decir al proceso de recepción e interpretación de los estímulos sensoriales recibidos por los órganos sensoriales periféricos (ojos, nariz, piel, oídos); esta sensación-percepción va a definir el primer nivel de interacción y recepción de información a través de los sentidos.

En este primer nivel intervienen básicamente estructuras orgánicas humanas como lo son los sistemas sensoriales y el córtex cerebral, que van a originar la primera evaluación de agrado/desagrado del producto por el individuo a través de la apreciación de la intensidad de las sensaciones que éste experimente durante la interacción, de manera que desde este nivel básico perceptivo un elemento de diseño nos gustará o disgustará a través de la apreciación de la sensación en sí, de su cualidad (tipo de modalidad sensorial involucrada) e intensidad (energía del estímulo percibida) (Bermejo, 1981; Guirao, 1980).

En el segundo nivel, la información sensorial, todo lo visto, escuchado, olido, y tocado, se mezcla y transforma mediante otras estructuras y elementos biológicos y cognitivos inherentes a la naturaleza humana (el sistema límbico, rasgos innatos y la memoria del individuo) dando origen a las emociones y a otros procesos superiores cognitivos como lo son los sentimientos y

deseos mediante los que el individuo evaluará también el elemento de diseño.

Estas dos fases del proceso de interacción sensorial del individuo con el elemento de diseño van a definir los dos modos en que el ser humano va a interactuar con el mundo artificial que le rodea: el físico (sensaciones) y el psicoemocional (emociones, sentimientos, deseos); que actúan simultáneamente y que finalmente van a determinar el tipo –modalidades sensoriales involucradas en la interacción– y la calidad del nivel de adaptación y aceptación o rechazo del individuo –durante la interacción que experimente y perciba el usuario con el elemento de diseño.

De este modo, la sensorialidad humana se convierte en una perspectiva del diseño que permite proyectar simultáneamente las dos dimensiones humanas en las que invariablemente es vivido y percibido el elemento de diseño, permitiendo mejorar la calidad del proyecto integralmente, es decir, tanto a nivel utilitario como a nivel estético.

Principios de la utilidad e injerencia del diseño sensorial en diversas áreas del diseño

El diseño sensorial, como perspectiva y herramienta metodológica para el desarrollo del diseño, pretende conducir a enfocar y desarrollar el proceso de proyección de un elemento de diseño perteneciente a cualquiera de las tres principales áreas involucradas con esta disciplina: ámbito gráfico, de objeto y de espacios de interacción humana o arquitectónico.

Su utilidad e injerencia en estas tres áreas del diseño se explica gracias a que su herramienta metodológica ha sido integrada con base en el estudio de los dos elementos que permiten y caracterizan el proceso de interacción física y psicoemocional individuo-elemento de diseño, esto es, el propio usuario y los elementos que constituyen el lenguaje continuo de todo objeto, espacio o medio de comunicación gráfica.

Los estudios relativos al individuo-usuario han conducido a la identificación y análisis de las capacidades, requerimientos e inclinaciones de diferentes grupos de personas derivadas de los procesos sensoriales, de manera que ha sido posible conocer y definir sensorialmente a grupos específicos de usuarios actuales y potenciales de productos, espacios o medios de comunicación gráfica.

El estudio del segundo aspecto en el que se ha basado la integración de las herramientas metodológicas del diseño sensorial ha consistido en el análisis de los instrumentos de comunicación de todo elemento de diseño que el individuo es capaz de percibir con sus diferentes sentidos durante su interacción. Éstos son los atributos plástico-sensoriales, es decir todas aquellas cualidades físicas aplicables a cualquier elemento de diseño, sea un espacio, un objeto o un elemento de comunicación gráfica que lo caracterice o pueda potencialmente conformarlo.

Los atributos sensoriales son aquellas propiedades o cualidades inherentes a la materia que en el campo de la física son denominadas propiedades organolépticas debido a que son percibidas a través de los sentidos humanos y que presentan invariablemente todo elemento o materia de origen natural o artificial que integra el contexto o medio en el que nos desenvolvemos (Smith, 1993); son precisamente aquellos elementos que los seres humanos somos capaces de percibir a través de los órganos de los sentidos, motivo por el que van a definir el conjunto de características y peculiaridades sensoriales que podemos atribuir a un elemento de diseño. Así, tales atributos del diseño son:

1. Visuales: color, forma, gráficos decorativos.
2. Auditivos: sonidos, música.
3. Táctiles: temperatura, textura, peso, movimiento.
4. Olfativos: olores.
5. Gustativos: sabores.

La naturaleza y funcionamiento de los sistemas sensoriales humanos, y las propias características inherentes a cada atributo,

van a originar determinados efectos fisiológicos y psicoafectivos en los usuarios, de manera que al identificarlos ha sido posible llevar a cabo correlaciones que respondan a las diferentes capacidades, requerimientos y características de los grupos de usuarios específicos.

De esta manera, el estudio de estos dos elementos básicos, que integran el proceso de interacción individuo-elemento de diseño, hace posible su aplicación para la innovación y especialización de las tres áreas principales de injerencia del diseño y representa un importante medio para la generación de nuevos conceptos integralmente.

El diseño sensorial y el diseño de objetos

Desde la perspectiva de la empresa fabricante del producto, la aplicación de la perspectiva sensorial pretende otorgar una mayor probabilidad de éxito y aceptación del objeto generado entre los diferentes grupos de usuarios al que vaya dirigido, al haber sido proyectado con base en el conocimiento de las capacidades, requerimientos y características sensoriales específicas de los grupos de usuarios conocidos y potenciales del objeto concebido, que no son evidentes, ni muchas veces conscientes por parte del usuario y, por lo consiguiente, tampoco son fácilmente detectadas mediante las indagaciones de segmentos de mercado del tipo tradicional, es decir aquellas llevadas a cabo por disciplinas como el *marketing* (cuestionarios y encuestas) (Vinyets, 2000).

El diseño sensorial pretende conducir al proyectista de objetos industriales a diseñar o rediseñar innovadoramente el proyecto, al permitirle, en primera instancia, llevar a cabo un análisis multisensorial del producto a desarrollar para conocer los diferentes sentidos involucrados a diversos niveles en la interacción físico-utilitaria y estético-comunicativa del individuo y el objeto (nivel primario, secundario y terciario), de manera que le será posible considerar involucrar otros sentidos en esta interacción, y con ello

proponer la innovación o mejora sensorial del objeto. Mediante la obtención de nuevos conceptos con bases sensoriales se conducirá paralelamente al proyectista a encontrar y proponer nuevos modos de aprovechar la tecnología existente, o bien de concebir aplicaciones de las nuevas tecnologías en los productos.

Figura 1. Ejemplo de un objeto que se ha rediseñado con base en el diseño sensorial



Desde la perspectiva de los diferentes grupos de consumidores/usuarios de productos industriales, el diseño sensorial será un elemento que adicionalmente pretende conducir a la reducción de diferentes problemáticas durante la interacción usuario-objeto, como lo son: inadaptaciones físicas del usuario al producto (CEDAT, 2003), una comprensión parcial o errónea de los procesos de uso, riesgos potenciales de accidentes, inaccesibilidad de interacción, así como el rechazo e insatisfacción del individuo por el objeto (Bedolla, 2002; Norman, 2002).

En la figura 1 es presentado un ejemplo de un producto que se ha rediseñado con base en el diseño sensorial (Bedolla, 2002). Se trata de una rasuradora eléctrica. De acuerdo con el análisis sensorial realizado de manera inicial de este objeto, se identificó

la participación a diferentes niveles de cuatro sistemas sensoriales humanos. Este análisis permitió generar un producto que contara con cualidades y prestaciones dirigidas a cuatro sentidos: tacto, vista, oído y olfato.

Considerando el grupo de usuarios específicos al que se ha dirigido este producto, se llevó a cabo la aplicación de tres modelos guía que conforman el diseño sensorial: aquellos referentes al género (masculino), a la personalidad (introvertidos) y a la edad (adultos).

El diseño sensorial y la proyección de espacios

Desde la perspectiva del proyectista de espacios de interacción humana, la utilidad de la perspectiva sensorial se reflejará en conducirlo a concebir otro tipo de aplicaciones de atributos sensoriales al interior y exterior de los espacios, ya que, a través de esta herramienta metodológica, el arquitecto podrá contar con ciertas pautas que le permitan exaltar atributos sensoriales que componen la luz y el vacío, la forma, la textura, los sonidos y olores de los materiales.

Dicha perspectiva conducirá al proyectista a reconceptualizar el diseño arquitectónico como diseño de *experiencias* arquitectónicas, utilizando innovadoramente los atributos sensoriales, es decir, se conduce al arquitecto a concebir los espacios de tal forma que será posible orientar de algún modo el comportamiento de los individuos al interior del lugar (por medio de los efectos físicos y emocionales de los atributos sensoriales en el individuo) y de esta manera contribuir positivamente al desempeño de las diversas actividades del ser humano.

Figura 2. Jardín de los sentidos en Nantes, Francia, un espacio proyectado pensando en hacer disfrutar multisensorialmente



La generación de espacios cotidianos con cualidades multisensoriales permitirá también otorgar diversas posibilidades de orientación y movilidad al individuo dentro de un ambiente determinado, a través de otros modos de comunicar al usuario las características físicas generales del entorno y de los subespacios que lo componen. Esta información será susceptible de ser transmitida por medio de objetos y atributos sensoriales que integren el espacio, capaces de estimular más de dos sentidos humanos; de este modo se permitirá el acceso y movilidad dentro de los espacios a personas que tienen capacidades sensoriales diferentes (carencia o disminución de capacidades).

Actualmente existen ya algunos espacios que han sido concebidos considerando el aspecto multisensorial humano. En la figura 2 se presenta un ejemplo de un espacio proyectado con el objetivo de permitir su percepción y disfrute multisensorial por los usuarios, se trata del jardín de los sentidos de la ciudad de Nantes, Francia (ver www.reception.com/US/nantes/morinireC.htm). Este espacio recreativo fue originalmente proyectado para personas invidentes, sin embargo por protestas de los vecinos se propuso como un parque polivalente; así, se incluyeron estímulos dirigidos a la vista, al oído, al tacto y al olfato para que integraran el espacio.

El diseño sensorial y la comunicación gráfica

El diseño sensorial va a permitir al proyectista concebir elementos de comunicación gráfica (sitios web, revistas, folletos...) que sean novedosos y que permitan generar gran impacto para la presentación y promoción de productos, servicios, empresas, etcétera, a través tanto del involucramiento de otros sistemas sensoriales no usuales en su interacción con el usuario, como de la aplicación innovadora y no tradicional de dichas cualidades sensoriales.

La perspectiva sensorial, en el área de la comunicación gráfica, pretende evitar o, al menos, reducir la ilegibilidad o ambigüedad en la información transmitida. La propuesta de incluir estímulos dirigidos a más de dos sentidos en la concepción de la comunicación gráfica va a conducir a la generación de elementos accesibles mediante otros sistemas perceptivos a grupos con capacidades sensoriales diferentes. La aplicación de estas características interactivas en el área gráfica es posible hoy en día gracias a las nuevas tecnologías. Un ejemplo más de proyectos de este tipo pertenecientes al área de la gráfica contemporánea es el diseño de interfaces (menús, barras de herramientas, botones, iconos, listas desplegables, etc.) en cuya interacción ha sido ya hoy posible involucrar tres modalidades sensoriales: vista, oído y tacto.

Consideraciones finales

Actualmente son escasas las empresas y los diseñadores que trabajan en el área del diseño con base en los sentidos humanos, ya que es una tendencia incipiente, sin embargo podemos mencionar entre las más destacadas a la empresa automotriz francesa Renault (www.renault.es), que busca diseñar el confort sensorial de sus automóviles.

La empresa francesa multinacional Decathlon cuenta con su propio departamento de diseño que actualmente se ha centra-

do en el denominado *Experience design* (www.comundi.fr/conferencia/) cuyo interés se enfoca en la investigación de los comportamientos del consumidor hacia la búsqueda del placer sensorial y hacia la generación de experiencias memorables en particular en el ámbito táctil del producto.

Los avances y las nuevas posibilidades que hoy ofrece la tecnología en la inclusión de atributos sensoriales de diversa naturaleza, permiten una evolución del elemento de diseño e inclusive prometen para un futuro no muy lejano, a través de diversa tecnología incipiente, posibilidades aún mayores.

Fuentes de información

- Eggers, L. (2003). *Las empresas que más y mejor invierten en México: En Las 100 empresas que invierten más en México*. México: Edición especial de Mundo Ejecutivo.
- Bedolla, D. (2002). *Diseño Sensorial, las Nuevas Pautas para la Innovación, Especialización y Personalización del Producto* (tesis doctoral). España: Base de datos para tesis doctorales de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) www.tdx.cesca.es. ISBN: 84-688-0748-6. Depósito Legal: B-4730-2003.
- Braun, E. (1997). *El Saber y los sentidos*. México: FCE.
- CEDAT (2003). *Guía Datus: Diseño de ayudas técnicas bajo criterios de usabilidad*. IBV: Instituto de Biomecánica de Valencia. <http://infodisclm.com/documentos/accesibilidad/datus.pdf>; 2003 doi. [doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/MCG.1997.10014](https://doi.org/10.1109/MCG.1997.10014).
- Kenneth S. & Mandayam, A. (1997). *Phantom-Based Haptic Interaction with Virtual Objects*, *IEEE Computer Graphics and Applications*, 17 (5), 6-10.
- Norman, D. (2002). *The design of everyday things*. New York: Basic Books.
- Smith, F. (1993). *Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales*. México: Prentice Hall Hispanoamericana.

Urbanski, B. (s. f.) Turning the Stink Up. Recuperado de: www.edge-review.com/ataglance.cfm?category=edge&ID=136.

Vinyets J. (s. f.). Per un altro marketing, il nuovo design si basa sull'esperienza. En *Domus* 826.

Resumen

El presente proyecto se centró, en primera instancia, en la búsqueda de posibles síntomas relacionados con problemas o lesiones músculo-esqueléticos, en una población de estudiantes y profesionales de la música, y con ello en la identificación de los factores de riesgo y la percepción que tienen los músicos de sus actividades. Se elaboró para ello un cuestionario con 31 preguntas referidas a dolencias padecidas por sus labores, hábitos de práctica, instrumentos y objetos con los que interactúan y percepción de los riesgos.

Paralelo al análisis ergonómico mencionado anteriormente, estudiantes de diseño industrial de semestres intermedios de la Universidad de Guadalajara, analizando la misma población, desarrollaron proyectos que pudieran contribuir a contrarrestar las

¹ Centro de Investigaciones en Ergonomía, Departamento de Producción y Desarrollo, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: john.reygalindo@gmail.com.

situaciones negativas detectadas, usando como soporte metodológico la herramienta POEMS.²

Palabras clave: estudiantes de música, diseño, desórdenes músculo-esqueléticos, ergonomía.

Introducción

Las actividades de los músicos instrumentistas implican una exigencia y un esfuerzo constantes de horas de trabajo continuo y actividades repetitivas en búsqueda de un mejor desempeño; a lo que se suma el hecho de tener que adaptar su cuerpo a las características de los instrumentos, a las de los elementos complementarios o de apoyo y a las demandas de las técnicas de interpretación; lo que convierte a este grupo de profesionales en una población propensa a tener problemas músculo-esqueléticos tales como los desórdenes de trauma acumulativos, también denominados síndromes por sobreuso.

De manera más o menos clara, a partir de la década de 1980,³ se comenzó a reconocer un incremento en el interés por estudiar esta situación particular con los instrumentistas (la aparición de la revista *Medical Problems of Performing Artists* representa una de las mayores evidencias al respecto). No obstante, en México no hay aún registros de posibles análisis realizados en este

² La herramienta POEMS recibe su nombre de los cinco aspectos que conforman la estructura de la misma y que permiten ordenar la información, y son: People, Objects, Environment, Messages, Services.

³ Como ejemplo de los trabajos desarrollados en la década de 1980 están: 1) Manchester, RA. (1988). The Incidence of Hand Problems in Music Students. En *Medical Problems of Performing Artists*. 2) Fishbein M., Middlestadt, SE, Ottati V. et al. (1988). Medical problems among ICSOM musicians: Overview of National survey. En *Medical Problems of Performing Artists*. 3) Fry, HJH. (1983). "Overuse syndrome in musicians, prevention and management". Lancet. 4) Hochberg, FH, Leffert, RD, Heller, MD, Merriman, R. (1983) "Hand difficulties among musicians". Ed. JAMA.

sentido, dejando el interrogante abierto respecto a si en éste se presentarían o no los mismos resultados que en los estudios efectuados en otros contextos, teniendo en cuenta las diferencias físicas poblacionales.

Esta situación particular de los músicos dio paso al planteamiento de la presente investigación, que se concentró, entre otras cosas, en la búsqueda por reconocer, justamente, si se encuentran manifestaciones de dolencias o problemas de salud relacionados con las labores que llevan a cabo, la identificación de los posibles factores de riesgo y, finalmente, posibles espacios en los que, a través del diseño, se pudiese intervenir para contribuir a mejorar la situación.

Método

El estudio ergonómico planteado fue de tipo descriptivo. Se elaboró un cuestionario conformado por 31 preguntas, algunas de respuestas de opción múltiple y otras para respuesta abierta. Para el diseño del contenido de la herramienta, se usó como base lo propuesto por Williamon & Thompson (2006) en lo que respecta al análisis de la percepción de los riesgos; a Furuya *et al.* (2006) en su enfoque en la duración de la práctica, y a Knapik *et al.* (2007) y Leaver, Harris & Palmer (2011) con relación al tema de las zonas anatómicas afectadas y el instrumento que interpretan.

Los interrogantes se enfocaron en conocer los hábitos de práctica, la identificación de posibles síntomas o lesiones asociadas a sus actividades, los objetos con los que interactúan cuando llevan a cabo sus prácticas y presentaciones, y la percepción que tienen de ellos en términos de riesgo o de prevención de problemas; así como la percepción en general de los riesgos de su profesión.

Para la aplicación del estudio, en primera instancia se recurrió a una prueba piloto del cuestionario; con el fin de registrar tiempos de contestación y claridad de las preguntas y respuestas

predeterminadas; para luego, a partir de lo encontrado, depurar la herramienta para su aplicación definitiva.

En el estudio participaron 434 sujetos, de los cuales 102 eran mujeres (24%) y 332 hombres (76%). Se encuestaron estudiantes de la Escuela de Música de la Universidad de Guadalajara, constituyendo el 72% de la muestra y músicos de la Orquesta Filarmónica de Jalisco, de la Banda Municipal de Zapopan, de la Orquesta Sinfónica Juvenil de Zapopan y de la Orquesta Sinfónica Juvenil de Guadalajara.

Para el análisis de la información, se hizo un vaciado de la misma en el programa Excel y posteriormente se trasladó al programa SPSS, para los análisis estadísticos. Se revisaron frecuencias relacionadas con edades, instrumentos interpretados, el reporte de dolencias por zona o segmento corporal, hábitos preventivos como calentamientos y estiramientos, objetos o implementos de apoyo más usados y percepción de los principales factores de riesgo.

En el estudio paralelo, desarrollado por los estudiantes, se recurrió, como ya se mencionó, a la herramienta POEMS, que fundamentada en el trabajo de campo, más específicamente en la observación de contexto, permite ordenar la información que se va encontrando en cinco categorías, que son: gente, objetos, ambiente, mensajes y servicios, lo que permite darle un sentido a lo identificado y reconocer posibles rutas de desarrollo⁴.

De este modo, los estudiantes iniciaron la categorización de la información sobre estos cinco rubros, detectando así posibles rutas de desarrollo. El entorno analizado fue la Escuela de Música de la Universidad de Guadalajara. Hubo organización por equipos de trabajo y cada uno de ellos tuvo decisión sobre el número de observaciones a realizar. Se apoyaron en entrevistas semiestructuradas para ahondar en la información que comenzaban a encontrar y reconocer como relevante.

⁴ Una descripción más detalla de la herramienta POEMS se encuentra en "Faster, cheaper, deeper user research" (Whitney y Kumar, 2003)

En primera instancia se ordenó la información en términos generales, dando un panorama amplio de lo observado. Posteriormente, cada equipo, de acuerdo con sus propios hallazgos y apoyado en la flexibilidad que el POEMS permite en términos de especificidad, comenzó a trazar rutas mucho más específicas sobre las cuales concentrarse. Los alcances de los proyectos, así como los enfoques dados, dependieron de manera muy particular de cada uno de los grupos participantes.

Resultados⁵

En el cuestionario aplicado se encontró que si bien la mayoría de la población estudiantil se encuentra en edades que no superan los 25 años (la mediana es de 22.6 años) el rango es amplio y va de los 15 a los 59 años de edad; lo que lo hace un grupo ampliamente diverso. De los encuestados, 23% fueron mujeres y 77% hombres.

Respecto a los hábitos de cuidado o actividades que pueden contribuir a disminuir los riesgos de molestias, dolores o lesiones, 88% de los estudiantes reportó realizar calentamientos previos a la práctica. Ello constituye un dato importante, pensando en las repercusiones positivas en materia de prevención tal y como lo manifiestan autores como Shafer Crane (2006) y Guptill y Zaza (2010). Ahora bien, los métodos y las herramientas usadas, así como su efectividad, no fueron reportados ni medidos, lo que se constituye en un punto interesante a revisar en etapas posteriores del proyecto.

Las zonas del cuerpo con más reportes de dolor o molestias, al menos una vez, fueron la espalda y el cuello con 78%, seguidas por las muñecas con 54%, los hombros con 53.4% y los dedos con 52.2%. Lo encontrado en el presente trabajo respecto a

⁵ Los resultados mencionados se referirán específicamente a lo encontrado en la población de estudiantes, debido al estado de análisis de los datos en este momento. Los resultados presentados no constituyen la totalidad de lo hallado; éstos son los que se consideran más relevantes en relación con los intereses desde el diseño y para los futuros desarrollos del proyecto en este sentido.

las dos zonas en las que más se reportan molestias coincide con lo planteado por Leaver, Harris y Palmer (2011). Este hallazgo resulta importante de revisar, puesto que son justamente estas zonas corporales las que soportan las posturas que asumen los músicos para llevar a cabo las interpretaciones y en las que interviene, de manera por demás significativa, el mobiliario que usan.

El reporte de lesiones llega a 14%. De este grupo de personas, 24% padeció la lesión en la espalda, seguido por la de muñecas, con 9.5%, y el cuello con 7.1%. Esto tiene una diferencia de aproximadamente 10 puntos porcentuales inferior a lo encontrado por William y Thompson (2006) en una población igualmente estudiantil.

En los resultados aparecen 22 distintos instrumentos que son interpretados por los estudiantes; de los cuales el piano, con 23.9%, y la guitarra clásica, con 20.6%, son los más interpretados.

Respecto a la ubicación de los malestares o dolencias y su posible relación con el tipo de instrumento, se encontraron diferencias significativas entre el piano-espalda y piano-muñeca, entre guitarra-espalda y guitarra-muñeca y entre violín-espalda y violín-muñeca. Lo anterior, sin ser concluyente, sugiere que existe definitivamente una correlación entre el tipo de instrumento y el lugar en donde pueden surgir problemas de orden músculo-esquelético.

En relación con los objetos o elementos de apoyo especiales usados para la interpretación, se encontró que 72% de los estudiantes no usan ninguno y del 28% que reporta usar algún objeto especializado para sus labores, los bancos de altura variable, con 37.2%, y el banco para pie, con el 19.8%, son los más comunes. Cabe resaltar que este último es una pieza importante para quienes se dedican a la interpretación de la guitarra clásica.

En relación con la pregunta de si creen necesario el uso de elementos especiales o particulares para sus actividades, 64% afirma que no, mientras que del restante 36% que respondió afirmativamente, el elemento que creen más necesario es una silla o banco más cómodo, con el 43.6%, y el banco para pie, con 19.8%. La percepción que tienen respecto a la necesidad de elementos que puedan contribuir a mejorar las condiciones de la interpretación del

instrumento, resulta una variable importante a considerar, teniendo en cuenta la renuencia que puede aparecer a aceptar nuevas opciones que desde el diseño puedan surgir.

En relación con lo obtenido en el trabajo de los alumnos de diseño industrial es importante mencionar que los alcances de los proyectos resultaron diversos; en algunos casos se llegó al planteamiento de los conceptos y el comienzo de las posibles respuestas objetuales con base en ellos; mientras que en otros casos, se obtuvieron modelos de prueba y un desarrollo más claro en términos de objetos. Vale mencionar que, aun cuando hubo diferencia en los alcances, la labor desarrollada por los alumnos se constituye en un punto fundamental para futuros desarrollos del proyecto.

Dentro de los proyectos desarrollados se encuentran soportes corporales para instrumentos de percusión, elementos que redistribuyen el peso que se concentra en mano y muñeca en instrumentos de viento, estuches que, bajo el mismo principio de la redistribución del peso, mejoran la portabilidad de instrumentos grandes, implementos que contribuyen al fortalecimiento muscular de manos y brazos y como auxiliares en calentamientos previos a la práctica.

Discusión

Aun cuando es prematuro, no sólo por el estado de la investigación, sino por la ausencia de otros estudios que confirmen o contradigan lo encontrado en el presente, es posible plantear conclusiones específicas con base en las coincidencias encontradas por otros autores en estudios de diferentes partes del mundo, como el hecho de que los riesgos que se presentan en la población mexicana pueden ser igualmente altos, por lo que es importante llamar la atención sobre posibles medidas que se puedan tomar.

En relación con el diseño se debe decir que se puede constituir en una herramienta importante para combatir los posibles factores de riesgo, a partir de su intervención del ambiente ar-

tificial que condiciona el hacer cotidiano de la población de estudiantes de música. En este sentido, la profesión encuentra un espacio en el que puede tener una responsabilidad contribuyendo a mejorar las condiciones negativas identificadas.

Con respecto al proyecto, aún falta información por ser analizada, lo que dará más luces con relación al panorama presente. Sumado a ello, será importante comenzar a trazar puentes más sólidos entre lo que se encontró en el estudio ergonómico y lo desarrollado por los estudiantes de la licenciatura en Diseño Industrial. Si bien ambos fueron sustentados bajo principios similares, el estado de la investigación en ergonomía impidió que la información encontrada tuviera más impacto en lo desarrollado por los alumnos.

Fuentes de información

- Furuya, S., Nakahara, H., Aoki, T. & Kinoshita, H. (2006). Prevalence and Causal Factors of Playing-related Musculoskeletal Disorders of the Upper Extremity and Trunk among Japanese Pianist and Piano Students. *Medical Problems of Performing Artist*, 112-117.
- Guptill, C. & Zaza, C. (2010). Injury Prevention. What Music Teachers Can Do. *Music Educators Journal*, 28-34.
- Heming, M. (2004). Occupational injuries suffered by classical musicians through overuse. *Clinical Chiropractic*, 55-66.
- Knapik, J., Jones, S., Darakjy, S., Hauret, K., Nevin, R., Grier, T. et al. (2007). Injuries and Injury Risk Factors Among Members of the United States Army Band. *American Journal of Industrial Medicine*, 951-961.
- Leaver, R., Harris, E., & Palmer, K. (2011). Musculoskeletal pain in elite professional musicians from British symphony orchestras. *Occupational Medicine*, 549-555.
- Shafer Crane, G. (2006). Repetitive Stress and Strain Injuries: Preventive Exercises for the Musician. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 827-842.

- Whitney, P. & Kumar, V. (2003). Faster, cheaper, deeper user research. *Design Management Journal*, 50-57.
- Williamon, A. & Thompson, S. (2006). Awareness and incidence of Health Among Conservatorie Students. *Psychology of Music*, 411-430.

EL DISEÑO COMO MOTIVADOR DEL CAMBIO DE CONDUCTA DE LAS PERSONAS EN RELACIÓN CON SU SALUD Y BIENESTAR

María Eugenia Rojas Morales¹

Resumen

139

A través de este proyecto se busca generar conocimiento en torno al impacto que puede o no llegar a tener una solución generada desde el diseño, en la conducta de las personas, pero no desde un punto de vista mercadológico sino más bien social. Si se logran identificar las variables y/o motivadores que inciden en el comportamiento de las personas en beneficio de su salud, se podrá generar conocimiento al respecto, que podrá ser aplicado en diversas problemáticas. El proyecto está en una fase inicial, por lo que a continuación se presentará el protocolo y el avance de la investigación.

Palabras clave: diseño, emoción, motivación, conducta.

¹ Adscrita al Departamento de Diseño de la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México. Correo electrónico: maru.rojas@ibero.mx.

Antecedentes

El diseño industrial es una disciplina que surge como profesión a principios del siglo XX en Alemania, en respuesta a la necesidad de la sociedad de contar con personas específicamente formadas para generar objetos que mejoraran o facilitaran las actividades de los seres humanos, que pudieran ser producidos en serie y que contribuyeran al desarrollo de la industria y la economía de los países.

No obstante, desde entonces a la fecha, la profesión ha evolucionado y se ha ido adaptando a los vertiginosos cambios de la sociedad: los retos de la globalización y el desarrollo tecnológico, los problemas del medio ambiente, la tendencia al desarrollo sostenible y la diversificación de las formas de trabajo, por mencionar algunos.

Con esta evolución han surgido diversas tendencias, una de las cuales se relaciona con el estudio de la influencia que las emociones ejercen en la toma de decisiones de las personas, el gusto o rechazo por un objeto o su experiencia al interactuar con el mismo. Dicha tendencia ha sido denominada por distintos autores como "diseño emocional", "diseño afectivo", "diseño empático", "diseño con intención", entre otras formas.

El discurso en torno al tema dio inicio alrededor de 1980. Buchanan, en 1989, argumentaba que el objetivo principal de los diseñadores debía ser crear productos que persuadieran a los usuarios para que los aceptaran en sus vidas o para que formaran parte de éstas incrementando su calidad de vida.

El surgimiento del estudio formal de los aspectos emocionales en el diseño inició en 1999, en la primera conferencia sobre Design and Emotion (Overbeeke & Hekkert, 1999). Desde entonces se han realizado diversas investigaciones que buscan identificar la influencia de las emociones en el diseño.

Hoy en día el impacto emocional de un objeto, producto o sistema se ha convertido en un elemento básico de los argumentos de diferentes actores de la disciplina del diseño. Esta tendencia

ha detonado el desarrollo de investigaciones en el campo de la ergonomía, por ejemplo, enfocadas a determinar la influencia de las emociones en la efectividad y la eficiencia de los productos (Helander & Tham, 2003) y la mercadotecnia en relación con las emociones y las decisiones de compra o cuestiones como la lealtad a una marca.

Trevor & Adams (2012) plantean que al momento de diseñar, tanto en el caso de un producto, como en el de un servicio, es fundamental que éste logre cautivar a las personas de una forma emotiva, pues así es como se generan las decisiones. Son las emociones las que dominan las experiencias de las personas, por lo que resulta indispensable tomar en consideración cuáles son los sentimientos que pretende despertar en los usuarios.

Si bien, este discurso está influenciando el campo del diseño, es necesario aún identificar si los diseñadores, a través de un ejercicio interdisciplinario, podemos interpretar los deseos y expectativas de las personas con el fin ya no de ver cómo les vendemos más, sino de convertir al diseño en un medio a través del cual influir en sus hábitos para su salud y bienestar.

Desde que el tema del diseño emocional empezó a impactar en el campo profesional del diseñador, ha habido múltiples propuestas de intervención, algunas de las cuales se han implementado con resultados favorables pero básicamente en un terreno más bien lúdico, tal es el caso de proyecto de Volkswagen denominado *The fun theory*, puesto en ejecución en algunos países de Europa.

En el caso concreto de México, se puede citar la campaña en contra del cigarro, que busca a través de imágenes de personas enfermas o pulmones dañados, disuadir al fumador para que deje de serlo, lo cual puede considerarse una estrategia de diseño con una fuerte carga emocional, sin embargo aún no se cuenta con datos duros respecto al impacto de la misma en nuestro país.

No obstante, la tendencia va en aumento y es por ello que resulta relevante investigar al respecto para sustentar de mejor manera la posibilidad de que el diseño constituya un medio para lograr un fin, que en el caso del presente estudio sería influir en

la conducta de las personas con el objetivo de mejorar su salud y bienestar.

Además de lo anterior, cabe mencionar que la disciplina del diseño ha ampliado grandemente su campo de acción enfocándose no a la mera configuración de objetos sino a la solución de problemáticas a partir de una metodología que busca comprender las verdaderas necesidades y deseos de las personas y generar estrategias económicamente viables y factibles de ser producidas e implementadas.

Justificación

La mayoría de los diseñadores en México están dedicados ya sea al ejercicio profesional del diseño o a la docencia, sin embargo la cantidad de quienes se enfocaron al campo de la investigación es aún muy pobre. La mayor parte de los textos que estudian a la disciplina provienen de otros contextos y países. Es indispensable generar proyectos de investigación aplicada a través de los cuales se pueda enriquecer el campo profesional y académico del diseño, contribuyendo a su vez a entender las posibilidades y límites de acción de un diseñador.

Asimismo, la disciplina del diseño requiere de la intervención de otros profesionales para el abordaje pertinente de las problemáticas de la sociedad. En ese sentido, para este proyecto será necesaria la participación y/o asesoría de expertos en salud, nutrición y psicología. Este tipo de abordaje ofrecerá elementos de estudio que permitirán analizar las limitaciones y potencialidades de lo que implica desarrollar un proyecto a través de distintas miradas.

Objetivos general y particulares

Objetivo general

Identificar las posibilidades de intervención del diseño en el cambio de conducta de las personas en relación con su salud y su bienestar.

Objetivos particulares

Determinar el impacto de algunas soluciones de diseño cuyo objetivo haya sido incidir en la conducta de las personas.

- Analizar las variables que inciden en la toma de decisiones de las personas y la manera en que el diseño contribuye a ello.
- Generar conocimiento en torno a las posibilidades de acción de las disciplinas del diseño en problemáticas sociales en México.

Pregunta de investigación

¿Es posible incidir, desde el diseño, en el cambio de conducta de las personas, en beneficio de su salud y bienestar?

Metodología y avance del proyecto

Para la elaboración del presente estudio se requiere, en primera instancia, contar con proyectos que se hayan enfocado a influir en la conducta de las personas en beneficio de su salud y bienestar. Hasta el momento se cuenta con dos casos, ambos desarrollados por estudiantes de octavo semestre de diseño industrial, gráfico, textil e interactivo en la materia de diseño integral en la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México, durante el semestre de otoño de 2012.

El primero tuvo como objetivo: “Desarrollar soluciones estratégicas de diseño dirigidas a apoyar el programa de Salud de la Casa Meneses² enfocado a atender la problemática de inseguridad alimentaria de los habitantes del pueblo de Santa Fe”. Durante el semestre se desarrollaron un total de ocho propuestas, una de las cuales se está probando actualmente.

El segundo se realizó para Un techo para mi país, con el fin de “promover y provocar la motivación en zonas en extrema pobreza, el cual ya fue aplicado con resultados favorables en Tlacoapa, comunidad chinampera de Xochimilco” (Sanz, 2013).

Además de estos dos casos, será importante identificar otros e incluirlos en el estudio. Una vez terminada la selección, se tendrán que medir y analizar los resultados para pasar a la interpretación, discusión y conclusiones. Se realizará una publicación que describa el proyecto de investigación y los resultados del mismo.

Fuentes de información

- Buchanan, R. (1999). *Wicked problems in design thinking*. *Design Issues*, Vol 8. No. 2. MIT Press.
- Helander, M.G. & Tham, M.P. (2003). Hedonomics affective human factors design. *Ergonomics*, 46, 1269-1272.
- Overbeeke & Hekkert. (1999). *Vision in product design: Handbook for innovators*. USA: BIS Publishers.
- Sanz, M. (2013). Alumnas de la Ibero diseñan proyecto de innovación social para Techo. Comunicado de prensa, Universidad Iberoamericana, Ciudad de México.
- Shea, A. (2012). *Designing for Social Change: Strategies for community-based graphic design*. Design briefs.
- Trevor, V. & Adams, E. (2012). *Design for emotions*. United Kingdom: Morgan Kaufmann.

² Proyecto Social de la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México. La casa está ubicada en el pueblo de Santa Fe

FUNDAMENTOS HÁPTICOS PARA DISEÑADORES. CASO DE ESTUDIO: POBLACIÓN INFANTIL CON CEGUERA CONGÉNITA¹

Manuel Agustín Velázquez Luévanos², Érika Rivera Gutiérrez,
Miguel Ángel Rubio Toledo, Sandra Alicia Utrilla Cobos

Resumen

145

La luz transmite, a través de la vista, 83% del conocimiento que adquiere y registra el humano. El diseño háptico plantea fundamentos para el desarrollo de proyectos que emitan mensajes perceptibles por los sentidos biológicos, exceptuando la vista, elaborando piezas que faciliten el desarrollo cognitivo, integración y adaptación social en los niños con ceguera congénita. Este trabajo se encuentra en su etapa de documentación con el propósito de comprender cuál es la situación actual del ciego que vive con la imposibilidad de conocer sus contextos visuales, lo que dificulta su adaptación y desarrollo a un mundo construido para normo-visuales.

Palabras clave: háptica, ceguera, normovisual, percepción.

-
- ¹ Financiado por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).
² Centro de Investigación de Arquitectura y Diseño (CIAD). Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: manuve74@hotmail.com.

Introducción

Al introducirse al mundo conceptual del diseño, encontramos sus principios básicos, los cuales dicen que todo elemento gráfico que es creado debe comunicar o servir como instrumento de comunicación para el público al que se destine el mensaje; el profesionalista del diseño busca que el gráfico mantenga un equilibrio entre estética y funcionalidad, pensando siempre en los parámetros que dicte el mercado al que se enviará la imagen, pero escasas veces son consideradas diferentes capacidades físicas que entorpecen este proceso de comunicación visual y, a la vez, son desatendidos factores que no permiten la correcta emisión del mensaje gráfico. La ceguera congénita es un problema que obstruye la recepción del mensaje, puesto que esta condición física elimina el sentido de la vista, principal medio de comunicación aplicado por los diseñadores.

Se estima que en México existen alrededor de 590 000 habitantes con discapacidad visual (ONCE, 2012), de los cuales 161,261 carecen en un 100% del sentido de la vista (INEGI, 2012) y se clasifican como ciegos, quienes son personas con las mismas aficiones y derechos que el resto de la población, pero que requieren de herramientas específicas para su incorporación a sus entornos. Más de 45% de la población con discapacidad visual de Latinoamérica carece de educación básica y alrededor de 80% no tiene trabajo. Estas estadísticas podrían ser mejorables, en parte, si más diseñadores enfocaran sus giros de trabajo a la elaboración de materiales que faciliten la educación y desarrollo de las capacidades sensoriales de las personas invidentes. El diseño háptico es una herramienta que permite canalizar los conocimientos de diseño, adquiridos durante la formación universitaria, para pasar a la acción, creando nuevas plataformas interdisciplinarias del diseño que generen respuestas a las problemáticas de comunicación, promuevan la salud, el bienestar social y la integración de personas con capacidades diferentes.

Se tomará como objetivo general establecer los fundamentos del diseño háptico para la planeación, ejecución y generación de

mensajes específicos para niños menores de 15 años con ceguera congénita, y a la par establecer una serie de objetivos específicos:

1. Sensibilizar al diseñador sobre la importancia de diseñar para ciegos.
2. Analizar los esquemas actuales de estimulación y percepción para personas invidentes y desarrollar los fundamentos que el diseño puede aportar.
3. Formar en el diseñador una asociación a la realidad de las capacidades y limitaciones de los niños con ceguera congénita.
4. Aplicar los fundamentos de diseño háptico en los casos de estudio.

Una discapacidad no debería definirse sólo por las condiciones físicas o mentales, sino por cómo afectan estas condiciones a la integración social y al desarrollo personal de un individuo, bajo esta premisa, cualquier persona que tenga dificultad para encajar en algún entorno social se convertiría en discapacitado (Frascara, 2000).

Un diseñador industrial que realice un proyecto sin tomar en cuenta un diseño ergonómico para los usuarios ocasionaría que éstos se cataloguen como lisiados al no poder manipular una herramienta. De igual forma, el uso incorrecto de la morfología y tamaño de una tipografía, combinado con la saturación de texto en un formato inadecuado de diseño, convierte a una persona con la capacidad intelectual de leer en un analfabeta. Los diseños aplicados de manera incorrecta pueden causar muchos problemas en los usuarios, creándoles incapacidades no físicas, pero sí pueden causar problemas al momento de interactuar con la pieza diseñada. Pero si el diseño es canalizado de la manera correcta es posible invertir la polaridad de las cosas.

De la misma forma en que un diseño inadecuado puede causar problemas, una pieza elaborada sin errores de percepción

puede brindar herramientas para que un grupo, como el de niños ciegos, desarrolle sus capacidades cognitivas y logre un mejor desenvolvimiento en el mundo que lo rodea, brindándole ayuda para elevar su nivel educativo y, de esta forma, obtener una mejor calidad de vida, lo que llevará a un efecto positivo en su salud, puesto que sentirse mejor incorporados a su entorno cambia considerablemente su estado emocional, posibilitando que más empresas incorporen en sus grupos de trabajo a personas con cualquier discapacidad física. Todo esto puede lograrse creando piezas de diseño para públicos cada vez más específicos, dando respuesta a las siguientes preguntas de investigación:

- ¿De qué manera debe abordar el diseñador los proyectos para un niño con ceguera congénita, buscando siempre la correcta transmisión del mensaje?
- ¿Cómo se adaptan los fundamentos básicos del diseño en la creación de mensajes no visuales connotativos para niños con ceguera congénita?

Con la finalidad de desarrollar este proyecto se plantea una investigación con método cualitativo, exploratorio y comprobatorio, con obtención de datos por la observación, participación e interacción con instituciones de educación especializada para niños ciegos; de este modo se determinarán los cánones educativos aplicados en la actualidad y a partir de ellos se analizarán los conceptos naturales del diseño y cómo éstos deberán de ser trasladados a proyectos hápticos.

Se realizarán entrevistas con especialistas en áreas de salud, pedagogía, psicología, antropología y áreas afines con la integración social de los niños ciegos, con el fin de formar un primer esquema de trabajo, con el cual poder hacer las mediciones con los datos obtenidos por medio de la investigación de campo en los centros de atención para personas invidentes.

Bajo las diferentes técnicas de investigación, cualitativas y cuantitativas, se buscará:

- Aplicar procesos de sensibilización a familiares y personas del entorno de una persona con capacidades visuales limitadas.
- Investigar sobre métodos de enseñanza a personas invidentes.
- Investigar publicaciones relacionadas al desarrollo de proyectos de diseño háptico.
- Realizar talleres de experimentación para la creación de proyectos de diseño perceptibles mediante el tacto y el resto de los sentidos.
- Implementar métodos de iniciación al arte en centros de estudio para personas invidentes.
- Analizar sistemas de códigos empleados en el diseño (tipográficos, morfológicos, cromáticos, entre otros) y su posible relación e interacción entre sí para la maquetación de proyectos de diseño háptico.

En el campo del diseño no es correcto proyectar sin método, pensar de forma artística buscando enseguida una idea sin hacer previamente un estudio para documentarse sobre lo ya realizado en el campo de lo que hay que proyectar (Munari, 1981).

Si el diseño no estuviera sustentado por una investigación previa, simplemente no sería diseño. Un problema de diseño sitúa al investigador frente a una posición estimulante pero conflictiva, que además de provocar la curiosidad de conocimiento, obliga al deseo de un resultado, que un pensamiento inmediato no puede resolver (Vilchis, 2000). Gui Bonsiepe estipula en su "Método de Proyección" una tipología previa al desarrollo de la investigación con la cual se estructuran los elementos que el investigador-diseñador requiera para la fundamentación y desarrollo de proyectos hápticos.

Percepción del mundo

La palabra *háptica* no aparece en el diccionario de la lengua española, no obstante se puede identificar desde su origen del griego

haptics, que se refiere al tacto o percepción del tacto. Sin embargo, algunos teóricos como Herber Read (Jaime, 2012) han extendido el significado a todo el conjunto de sensaciones no visuales que percibe el individuo. El término diseño háptico no es reconocido por los profesionales del diseño, e incluso su bibliografía es nula, aunque existen publicaciones al respecto que se pueden consultar en la web, principalmente. La percepción háptica se refiere a la percepción del volumen, forma de los objetos, etcétera, a través de la información sensorial y táctil obtenida por el sujeto (Jaime, 2012).

En los procesos de comunicación visual se observan factores que no permiten la correcta transmisión del mensaje; uno de ellos pueden ser "las alteraciones visuales del ambiente o ruido" (Munari, 1973), pero al llegar este mensaje al receptor, se tiene que lidiar con tres filtros para la correcta interpretación: los sensoriales, operativos y culturales. "El filtro sensorial del receptor es aquel en que algún elemento en sus sentidos biológicos cuenta con alguna alteración que no permite la correcta transmisión de la información" (Munari, 1973). Un ejemplo de esto sería una persona daltónica, que no percibe determinados colores o su interpretación sensorial de ellos es alterada; por eso los mensajes basados exclusivamente en la vía cromática son anulados. Pero, ¿qué pasa cuando la capacidad física del sentido de la vista se ha perdido de manera total o parcial?; entonces ¿el proceso de la comunicación se ha perdido del todo? En este punto, el diseño debe de implementar nuevos fundamentos para realizar mensajes eficaces por medio del diseño háptico.

Esta rama del diseño se encuentra en una etapa temprana de su desarrollo, y busca formular estímulos conceptuales a través de los sentidos biológicos, exceptuando la vista, para la transmisión de información y sensaciones para el niño con ceguera congénita y así brindar herramientas que les permitan a estos niños una mejor interacción con el mundo que los rodea.

El artículo 9º de la Convención de Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2007)

señala que éstas deben estar en posibilidades de vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida. Es este punto en el que el diseño, en cualquiera de sus ramas, tiene una puerta enorme de posibilidades para desarrollar proyectos que faciliten el acceso a la información a un público que ha permanecido en las sombras para la gran mayoría de quienes se dedican a la generación de imágenes. El diseño se debe de gestionar sin distinción de ninguna índole, inclusive de las características físicas que pudiese tener cada individuo.

La Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CRPD, por su sigla en inglés) de la ONU, menciona el derecho a la participación en la vida cultural, las actividades, el esparcimiento y el deporte, y el Artículo 25 de la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad de México (2005) señala que se deben crear espacios de cultura y esparcimiento accesibles para las personas con discapacidad. Algunas instituciones han presentado apertura hacia el público invidente de México, pero aún faltan espacios que brinden herramientas de sensibilización e iniciación a las artes gráficas, no dejándolas atrás. Para llegar a este proyecto se debe contar con profesionales que entiendan cómo se pueden relacionar conceptos y percepciones a partir de la sensibilización del resto de los sentidos biológicos.

Partiendo del derecho de las personas con discapacidad a tener una educación inclusiva, el Consejo Nacional Para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad (CONADIS, 2012), ha venido acompañando a la Secretaría de Educación Pública en la elaboración de las adecuaciones de los libros de texto gratuitos para su reproducción en sistema braille, con el propósito de que los alumnos con discapacidad visual que cursan la educación primaria cuenten, en tiempo y forma, con sus libros. Esto representa un gran paso para la educación, pero no fue sino hasta el año 2012 cuando se implementó esta modalidad de reproducción de libros.

Es evidente que la apertura y el derecho a la información para todos es un término cada día más empleado entre la pobla-

ción. De este modo los diseñadores son invitados a participar de forma activa en la creación de proyectos socialmente responsables.

Emociones obtenidas

Los niños ciegos no son ajenos al mundo visual. Explorando diferentes técnicas de aplicación del diseño es posible sensibilizar a un público con deficiencias visuales. La implementación de técnicas en el momento de la estimulación de los sentidos puede llevar a que el espectador cree un concepto a partir de un elemento que no sea percibido por la vista (Jaime, 2012). Para que esto sea posible, el diseñador debe experimentar y analizar a profundidad formas alternas para crear comunicados gráficos que puedan ser susceptibles para niños ciegos. No obstante, el invidente requiere desarrollar los sentidos biológicos que tenga activos para poder interpretar con mayor facilidad los estímulos que el mundo le proyecta a su alrededor.

La generalidad de los fundamentos hápticos establecerá los siguientes puntos:

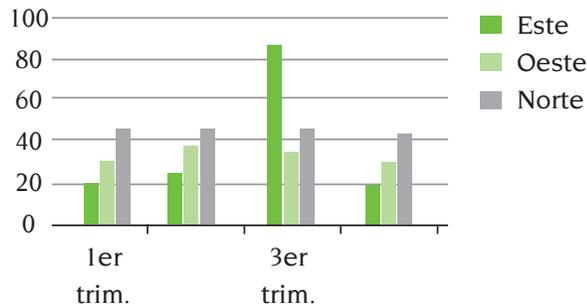
1. Concepto de diseño háptico.
2. Características del diseño háptico.
3. Fundamento semiótico del diseño háptico.
4. Diseño de conceptualización sensorial.
5. Proceso de sensibilización para el diseñador.
6. Relación entre sentidos e imagen.
7. Imágenes mentales.

Generando signos

En la búsqueda de esquemas de diseño sobre los cuales se pudiese trabajar esta propuesta disciplinaria del diseño se encontró la "Propuesta de modelo de diseño perceptivo" (Utrilla, 2012), la cual

pretende que los objetos se muestren atractivos a través de los sentidos, invitando a la autorreflexión. Determina seis elementos que dotan al diseño de las características necesarias para la interpretación sensorial: la vista, la háptica, la lúdica, la proxémica, la audición y la kinestesia. En este caso se plantea retomar este esquema eliminando uno de sus elementos, la vista, y trabajar con los cinco restantes.

Figura 1. Esquema de diseño perceptivo aplicado al diseño háptico



El desarrollo de este esquema de trabajo donde se canalizan las interpretaciones sensoriales, generará códigos de información que a través de signos percibidos dotarán al ciego de un nuevo registro de los entornos, formas, materiales y elementos existentes en sus contextos socioculturales, ampliando su panorama de interpretación sensorial.

Al generar un código de signos por medio del diseño háptico, la interacción del niño ciego con el entorno social favorecerá su desarrollo cognitivo y ampliará los sistemas de interpretaciones sensoriales que le permitirán codificar estos estímulos y generar sus propias imágenes mentales. Se propone como continuación a esta investigación implementar un taller en el que el ciego experimente técnicas de representación que sean evocativas de sensaciones a los sentidos biológicos, dejando de ser

receptor para convertirse en emisor de piezas de diseño háptico, marcando una nueva forma de expresión, con la premisa de que "la dimensión del desarrollo humano debe de ser concebida no solamente como una necesidad, sino como una potencialidad creativa, de existir, de pensar, de comunicar emociones. Cuando al hombre se le presentan las cosas de manera divertida, lo hace significativo" (Utrilla, 2012).

Las interpretaciones personales del mundo circundante de cada individuo matizan el sentido propio de identidad y al ser desarrolladas en el humano desbordan un mundo de posibilidades en el que el ciego pueda ser partícipe social en un mundo que cambia vertiginosamente a cada minuto, experimentando nuevos métodos de integración, dentro de un mundo que está diseñado para ser contemplado por medio de las emociones lumínicas percibidas por el ojo.

El niño ciego tiene que generar su propia luz.

Fuentes de información

Bibliografía

- Dondis A. D. (2011). *La sintaxis de la imagen: Introducción al alfabeto visual*. España: Editorial Gustavo Gili.
- Frascara, J. (2000). *Diseño Grafico para la Gente*. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/7202038/Frascara-Jorge-Diseno-Frafico-Para-La-Gente-Cap> [Consultado el 21 de Marzo de 2012]. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- Munari, B. (1973). *Diseño y comunicación visual: Contribución a una metodología didáctica*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili.
- Munari, B. (1981). *¿Cómo nacen los objetos?: Apuntes para una metodología proyectual*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Utrilla, S. (2012). *Educación y contexto del diseño*. México: Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Arquitectura y Diseño/Plaza y Valdés Editores.

- Vilchis, L. (2000). *Metodología del diseño: Fundamentos teóricos*. (2^{da}. Ed.). México: Editorial Claves Latinoamericanas.
- Wong, W. (1998). *Fundamentos del diseño*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili.

Hemerografía

- Jaime, P. (2012). *Diseño háptico de los dispositivos de trabajo*. Tesis de maestría [en línea] disponible en: <http://es.scribd.com/doc/20394367/HAPTICA-y-ACCIDENTABILIDAD>. Recuperada el 21 de marzo de 2012. Universidad de Concepción.

Mesografía

- Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad (CONADIS). *Ley General de las Personas con Discapacidad y Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación*. Disponible en: http://www.conadis.salud.gob.mx/interior/leyes_docs/leyes/nacional1.html [Recuperado el 21 de marzo de 2012].
- Coordinación de Comunicación Social (CONADIS). *México avanza en el acceso a las personas con discapacidad a la Cultura*, Boletín 142. Disponible en: http://conadis.salud.gob.mx/interior/sala_de_prensa/sala9.html [Recuperado el 21 de marzo de 2012].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). "Consulta interactiva INEGI". Disponible en: http://www.inegi.org.mx/lib/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?#Regreso&c=27781. [Recuperado en septiembre de 2012].
- _____. *Generalidades de la Discapacidad en México*. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/censos/marcoteorico3.pdf> [Recuperado en septiembre de 2012].
- _____. *Tabuladores de muestra INEGI*. Disponible en: [155](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/pro-</p></div><div data-bbox=)

ductos/censos/poblacion/2000/archivospdf/oportuno.pdf. [Recuperado en septiembre de 2012].

_____. Consulta interactiva INEGI. Disponible en: http://www.inegi.org.mx/lib/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?#Regreso&c=27781. [Recuperado en septiembre de 2012].

Organización de las Naciones Unidas (2007). *Convención Interamericana para la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra las Personas con Discapacidad*. Disponible en: <http://conadis.salud.gob.mx/descargas/pdf/tci6.pdf> [Recuperado el 21 de marzo de 2012].

Organización de las Naciones Unidas (2007). *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. Disponible en: <http://www.conadis.salud.gob.mx/descargas/pdf/Convencionso-brelosderechosdelaspersonascondiscapacidad.pdf> [Recuperado el 21 de marzo de 2012].

Organización de las Naciones Unidas (2007). *Normas uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad*. Disponible en: <http://www.conadis.salud.gob.mx/descargas/pdf/Normasuniformessobreigualdaddeoportunitades-paralaspdcONU.pdf> [Recuperado el 21 de marzo de 2012].

Organización Mundial de la Salud 2012 (OMS). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/index.html> [Recuperado en septiembre de 2012].

Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). *Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual*. Disponible en: http://educacion.once.es/home_cfm?id=64&nivel=2&orden=1. Primera edición, Madrid. [Recuperado el 20 de marzo de 2012].

Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). *Glosario de términos de Discapacidad Visual*. Disponible en: <http://www.once.es/new/servicios-especializados-en-discapacidad-visual/discapacidad-visual-aspectosgenerales/glosario-de-terminos-de-uso>. 1a. Edición, Madrid. [Recuperado el 20 de marzo de 2012].

Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). Disponible en: <http://www.once.es/new/servicios-especializados-en-dis-capacidad-visual/discapacidad-visual-aspectos-generales/concepto-de-ceguera-y-deficiencia-visual>. [Recuperado en diciembre de 2012].



INTEGRAL

Evaluación del diseño

EL VALOR DEL DISEÑO. CONCEPCIONES DESDE EL CAMPO LABORAL DEL DISEÑO GRÁFICO¹

Alma Rosa Real Paredes²

Resumen

Esta investigación es un estudio empírico en proceso acerca de las concepciones del valor del diseño gráfico en el campo laboral. Explora, mediante entrevistas, las maneras en que profesionales activos del diseño gráfico, mercadotecnia y comunicación, lo conciben y ubican. El concepto de valor del diseño resulta difícil de verbalizar para los profesionistas involucrados, situación que afecta y problematiza la evaluación de los productos de diseño. Las implicaciones de esa confusión pueden palparse en el desconocimiento de los beneficios que esta práctica profesional ofrece; la remuneración por los servicios de diseño es un dolor de cabeza persistente, a pesar de su alta demanda.

¹ Esta investigación recibe el financiamiento de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

² Profesor investigador en el Departamento de Representación del Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción en la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Correo electrónico: almaro@hotmail.com.

Palabras clave: concepción, valor, diseño gráfico, campo laboral, evaluación.

Introducción

Hay un valor real en el diseño gráfico, el de mover a la gente para que acuerde o sienta afinidad con una idea, servicio o producto por la forma en que se ve o se muestra. En la actualidad, los productos de diseño gráfico están en todas partes, resulta familiar interactuar con cualquiera de sus manifestaciones, sin embargo a pesar de estar socialmente presente, el diseño gráfico como profesión pierde valor cuando se cobra.

La falta de estudios críticos respecto a la práctica, la desventaja en la formación teórica sobre los que se fundamenta la disciplina, la desvinculación de la teoría con el ejercicio profesional, así como el predominio de concepciones formales y estéticas, hacen confusas las cualidades sobre las que se sustenta el valor del diseño gráfico, contribuyendo con la vaga representación social que el ejercicio profesional enfrenta.

Esta investigación surge en la cátedra de Taller de Evaluación del Diseño que se imparte en la licenciatura de Diseño Gráfico de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. El interés por el tema busca contrarrestar el poco ejercicio crítico y reflexivo de los diseñadores gráficos respecto a su práctica en el campo laboral, debido tal vez a la anemia por la investigación en general, y en particular sobre cómo trabajan productos y servicios como evaluación del diseño gráfico.

El tema ha comenzado a discutirse en foros de diseño, aunque éstos carecen en su mayoría de rigurosidad teórica; existen otras aportaciones que lo logran como la de Katarina Wetter (2010) que sirve de inspiración al presente documento, realizadas desde el diseño industrial. Ella revisa aspectos mercadológicos del problema, sin atender a quién valora ni las condiciones en que surge la valoración. Investigaciones como la de Zani *et al.* (s.f.) se

enfocan a evaluar atributos de comunicación de carteles o afiches sin considerar la opinión de los profesionistas que los producen.

La aproximación al concepto de valor en el diseño gráfico parte en este documento de fundamentos teóricos que definen esa noción. El concepto de valor ha sido revisado desde distintas ópticas teóricas. Interesan a este trabajo las derivadas de la postura axiológica o teoría de los valores en su noción general.

El concepto de valor

El valor de algo se da cuando un sujeto o varios sienten interés hacia ese algo; un asunto o cosa cobra valor a partir del interés que despierta o motiva. El valor en la axiología se define por las reacciones, intereses, necesidades, aspiraciones, preferencias y demás condiciones fisiológicas, psicológicas y socioculturales de los sujetos que valoran. Cualquier interés sentido por un sujeto hacia algo, es motivo de valor, no importa si ese interés es resultado de agrado, gusto o desagrado. "Lo que es objeto de interés adquiere *eo ipso* valor" (Perry, 1950; citado en Frondizi, 1968).

Es necesario distinguir entre valores y bienes. Los bienes son cosas sobre las que se deposita el valor. Para Frondizi (1968), "los valores no son cosas, ni elementos de cosas, sino propiedades, cualidades sui géneris" (p.17). Los valores son cualidades estructurales exclusivas que los sujetos otorgan a lo que valoran. Algo puede aumentar de valor cuando descubrimos cualidades positivas que desconocíamos, o bien perder valor por cualidades negativas que le asociemos. "El valor es el carácter que reviste una cosa al ser más o menos apreciada p. ej., valor de uso, valor de cambio" (Cruz, 1991).

El valor implica una referencia del sujeto que valora hacia los objetos o asuntos que valora, por tanto interesa atender la forma en que se conceptualiza el valor del diseño gráfico a partir de quién le valora, por acercarnos al concepto del valor del diseño ubicando al sujeto o sujetos, como quién o quiénes le valoran.

El objetivo es comprender, a partir de la entrevista, la concepción de valor del diseño gráfico que tienen distintos profesionistas activos en el campo laboral. La manera en cómo verbalizan esa concepción será el aspecto principal. También se busca conocer las cualidades de los productos o servicios que se consideran valiosos, aproximarse a las concepciones y condiciones de las que se parte para valorar con la intención de contrastar dichos aspectos para la comprensión acerca de cómo se conceptualiza el valor del diseño gráfico en el campo laboral.

Al revisar las concepciones que poseen diseñadores gráficos y profesionistas relacionados con esta práctica profesional en el campo laboral, y su manera de verbalizar lo valioso, se promueve el análisis crítico sobre la pertinencia o necesidad de evaluar el diseño gráfico. Al conocer si existe un ejercicio continuo de evaluación de sus productos y servicios a través de la experiencia práctica de los individuos, se conocerá también lo que se considera valioso del diseño gráfico debido a que es importante conocer el campo laboral, pues es donde los productos y servicios se manifiestan y compiten por un valor.

¿Qué es el valor? ¿Qué concepciones se tienen respecto al valor del diseño gráfico? ¿Cómo conciben los profesionistas el valor del diseño gráfico? ¿Cómo esas concepciones perfilan la evaluación y valoración de la práctica profesional y de los productos del diseño gráfico? ¿Cómo se evalúan los productos o servicios de diseño gráfico? ¿Cuándo sucede? ¿Qué se evalúa? ¿Qué implicaciones en el campo laboral conllevan esas concepciones respecto a lo que consideramos valioso del diseño gráfico?

Participantes, métodos, instrumentos y desarrollo

El enfoque metodológico consideró como objetivo de investigación dar cuenta de los conceptos que distintos profesionistas involucrados en el campo laboral del diseño gráfico verbalizan como valor del mismo. Se parte del enfoque cualitativo, utilizan-

do como instrumento, para la comprensión de las posturas de cada individuo involucrado, la entrevista semiestructurada.

La entrevista favorece la comprensión de la naturaleza profunda de las realidades de individuos, entendiendo que no son repetibles, pues la realidad es dinámica; busca, además, información rica y profunda mediante la exploración de la que puede inducir y describir, atendiendo a las opiniones manifestadas (Fernández, S. & Pértigas, S. 2002).

La intención que persigue utilizar este recurso es la obtención de argumentos narrativos y metafóricos que den cuenta de la concepción sobre el valor del diseño gráfico que tiene cada individuo a partir de su experiencia en el campo laboral. Esta indagación se considera una fuente dinámica de información que pretende alcanzarse a través de diez entrevistas a profesionales con ejercicio laboral activo en relación directa con productos y servicios de diseño gráfico.

Se eligió un grupo mixto de individuos considerando como principal eje común estar profesionalmente activos en cualquier área laboral y con relación directa (ya sea como colaborador, productor o bien contratista) con servicios y productos de diseño gráfico, además de ser egresados de alguna institución universitaria, contar con más de dos años de experiencia laboral en el campo en que se desenvuelve, así como tener trato directo con clientes que soliciten servicios variados de diseño gráfico (sin importar el área de aplicación).

Las entrevistas se realizan en el salón de clases asignado para impartir la materia de taller de evaluación para el diseño, en el ciclo enero-junio 2013, o bien en otros espacios en los que sea posible a los entrevistados otorgarla. La materia se imparte los martes y jueves en el turno matutino. Para la realización de las entrevistas se designa las sesiones de los jueves, pues este día se cuenta con dos horas para el desarrollo de la clase y para ofrecer margen sin presión al flujo de las entrevistas.

El análisis e interpretación de la información obtenida de estas entrevistas se realizan partiendo de la postura retórica así

como de la sociología bourdieuana. La retórica de Kenneth Burke permite analizar la información atendiendo a las intenciones que cada entrevistado tenga respecto al diseño gráfico; permite también considerar las condiciones desde las que se da cada argumento como un acto persuasivo. De la óptica de Bourdieu se considera interpretar la información obtenida a partir de la comprensión y revisión del concepto de *habitus*, que posibilita entender las acciones que un agente pone en juego dentro de cualquier campo, en este caso el laboral, donde se da la práctica del diseño gráfico.

La invitación a los entrevistados se realiza con un tiempo mínimo de tres semanas de antelación, se confirma su asistencia y a cada uno se le invita a preparar una exposición de 20 a 40 minutos de duración, según su consideración, para que comparta sus experiencias profesionales (mostrando carpetas de trabajo o bien casos de proyectos comerciales desarrollados en el campo laboral).

La dinámica de las entrevistas se sigue de la siguiente forma: se da la bienvenida al invitado, mencionando brevemente su grado académico profesional para luego invitarle a que, de viva voz, comparta con la clase el campo o área comercial en que desarrolla su actividad. El espacio para que el entrevistado exponga su experiencia varía de acuerdo con lo que considere pertinente; así mismo, el modo de exposición es libre tratando que no exceda 40 minutos. Una vez terminada la exposición de experiencia profesional se procede a la sesión de preguntas libres por parte de los estudiantes respecto a inquietudes surgidas de la exposición y relativas al área de diseño gráfico y el campo laboral, fase de no más de 20 minutos. Finalmente se procede a realizar preguntas semiestructuradas (si es que no fueron expuestas de manera espontánea por el entrevistado) para después despedirle y agradecerle su disposición y tiempo.

Se busca contrastar la información obtenida de la aplicación de este instrumento con el fin de profundizar en la comprensión del problema con los resultados arrojados de la aplicación de otro instrumento cualitativo, el de redes semánticas. És-

tas persiguen aterrizar las concepciones del valor de diseño gráfico que los diseñadores gráficos, estudiantes y profesionistas, tengan. Se procede luego, a comparar la información arrojada en las entrevistas con los resultados obtenidos de esta fuente. El grupo de aplicación estará formado por 30 diseñadores gráficos, hombres y mujeres.

Resultados parciales

La investigación se encuentra en curso. Como resultados parciales de las entrevistas realizadas se considera relevante que los diseñadores gráficos entrevistados conceptualizan el valor del diseño en función de la satisfacción de los objetivos que el cliente tiene de cada servicio solicitado. Aunque esos objetivos no se revisen en virtud de identificar si son pertinentes para la necesidad real o percibida del mismo, en su mayoría se categorizan como objetivos comerciales.

Los diseñadores gráficos consideran en esferas separadas, y tal vez en cierto grado inconexas, las posturas de valor del diseño personales y las que sus clientes tienen. Esto se puede revisar cuando mencionan que al evaluar la pertinencia de los servicios y productos de diseño gráfico prestados, lo hacen a partir del grado de cumplimiento de los objetivos del cliente. Estos objetivos no necesariamente tienen relación con lo que el diseñador gráfico considera valioso del diseño, y que se relaciona con el proceso o desarrollo del mismo.

El diseñador no está seguro de participar con un diagnóstico inicial en el establecimiento de objetivos comerciales, de los que derivan los objetivos de diseño gráfico de cualquier proyecto para el que se le ha contratado; en algunos casos, deja esa labor al cliente (que no sabe de qué manera o cómo el diseño gráfico logrará tales objetivos).

Los profesionistas que contratan servicios de diseño gráfico, así como sus clientes, quienes mediante aquéllos contratan de

manera indirecta los servicios de diseño gráfico, estiman que éste les ayuda a conseguir los objetivos comerciales perseguidos, pero en general, según lo manifestado por los entrevistados, no se sabe a ciencia cierta cómo lo logra. Se asocia a cualidades estéticas de los productos, como razón acordada, pero no con aspectos de comunicación.

El diseñador, en una primera instancia, parecería ser ejecutante de los objetivos del cliente, tomando una postura pasiva en el ejercicio de su profesión, no productiva sino reproductiva. Es decir los objetivos del cliente, generalmente comerciales, están desprovistos de la óptica con la que el diseño gráfico puede atenderlos.

No hay un valor claro del diseño gráfico evidente para el cliente. Sospecha que puede ser útil para lograr objetivos comerciales, pero no lo sabe a ciencia cierta. El diseñador gráfico, por su cuenta, pretende que sus servicios y productos satisfagan esos intereses, pero tampoco tiene idea clara en cómo lo logra con el diseño gráfico, al menos en una primera instancia. Es decir, en el campo laboral las relaciones entre un cliente y un diseñador gráfico parten de una sospecha sobre el valor del diseño.

Al momento de contratar y ofrecer servicios de diseño gráfico, no hay un acuerdo o revisión verbal entre cliente y diseñador respecto al valor u objetivos del diseño gráfico a obtener en consecución de las necesidades comerciales del cliente. Esto se hace (si se hace) una vez realizados los productos por parte del diseñador como evaluación personal o seguimiento del trabajo efectuado. Por tanto, al menos de manera experimental sí existe el ejercicio de evaluación por parte de los profesionistas involucrados de los productos y servicios que se ofrecen.

Los diseñadores valoran como pertinentes aquellos servicios y productos gráficos que les permitieron una experimentación gráfica, es decir, el libre desarrollo de propuestas atendiendo a su juicio sobre la pertinencia de los recursos gráficos que utilizan. Es decir, valoran como buenos (no como eficientes) aquellos servicios y productos que les permitan proponer sin cuestionamiento del cliente. Esos aspectos son cualidades estéticas consideradas

como valiosas para el diseñador, y por tanto distintas para cada uno; por ejemplo, para algunos lo estético debe partir del dominio de representaciones realistas para luego adaptarse, mientras para otros no importa si es realista o no.

La mayoría de los diseñadores entrevistados definen la función del diseño gráfico dentro del marco de la comunicación, en este caso visual. Consideran qué servicios y productos persiguen este aspecto, no importa el ámbito, sea ilustración, publicidad, etcétera. Sin embargo, al comparar esta concepción con el momento en que evalúan servicios y productos realizados no se hace una evaluación de si la comunicación se logró de manera efectiva o no.

Aunque se responde que sí se tiene la cultura de evaluar los productos y servicios de diseño gráfico por parte de profesionistas que no son diseñadores, como empresarios, los diseñadores gráficos mencionan evaluar sus productos y servicios pero no tienen un método, salvo uno de los entrevistados que utiliza la contrastación de resultados esperados a nivel personal contra lo que otros profesionistas proponen a nivel internacional.

Por lo anterior podemos, en un estado preliminar, referir que la conceptualización respecto al valor del diseño se establece a nivel abstracto en función de la capacidad comunicativa, en que la transmisión del mensaje se privilegia, al menos en argumento, a través de un producto particular. Los entrevistados concuerdan con relación al valor del diseño que éste no tiene un valor justo en el campo laboral. Este argumento se sustenta derivado de su relación y experiencias con los clientes, como relación particular; el valor del diseño se evalúa por los diseñadores en la retribución económica de sus servicios pero no coincide con lo que consideran necesario recibir. Mencionan, además, que no es fácil lograr que el cliente confíe en que el diseño resolverá de manera oportuna su necesidad. Salvo un entrevistado que de manera clara menciona que lo que ofrecen los diseñadores gráficos no es eficiente, por tanto, considera que es justa la paga que reciben y hace una distinción en el trato que dan los clientes pequeños de los clientes grandes o grandes empresas.

Los entrevistados en general acuerdan que no se tiene claro en qué radica el beneficio del diseño gráfico, pero asumen que es importante para el desarrollo de las empresas y organizaciones, se conoce que es una actividad en la que abunda la oferta pero no se tiene clara la demanda que persigue esa oferta. Las áreas de aplicación del diseño gráfico en el campo laboral concuerdan en mencionar los ámbitos publicitarios por sobre otros. Las relaciones con clientes se dan en el inicio de la actividad profesional de manera azarosa; algunos clientes se vuelven fieles (aquellos que quedan satisfechos de primera vez), considerando esa satisfacción conforme a objetivos de costos pero no de manera clara de comunicación en clientes pequeños.

El valor del diseñador como profesionalista se vincula frecuentemente con el manejo de herramientas y no se menciona ni se considera si ese valor se logra a través de las relaciones con el cliente.

Discusión

Varias son las líneas de discusión que esta investigación encuentra, relativas a campos como el educativo, el laboral y el social. En el aspecto educativo y laboral, destacan la revisión de planes de estudio que promuevan la actitud crítica de los estudiantes respecto al campo laboral al que se enfrentarán; así mismo, atender esta visión crítica proveyendo de ópticas teóricas a través del ejercicio de la lectura, el análisis y la discusión de conceptos teóricos pertinentes a la comprensión del quehacer del diseño gráfico.

También hacen parte de esas líneas la formación académica de una actitud ética laboral entre otras cuestiones por atender en el contexto educativo, y tales como: la promoción de la gestión de los servicios de diseño gráfico, las relaciones con clientes y usuarios de diseño gráfico así como de evaluación de los mismos, al igual que el seguimiento y promoción de una ac-

titud creadora y prospectiva en cada taller de productos y servicios que atiendan necesidades reales, pues en esos escenarios diversos, serán sujetos de evaluación y valoración.

En el aspecto laboral es necesario realizar y promover estudios cualitativos y cuantitativos que permitan probar métodos de evaluación para productos y servicios de diseño gráfico; así mismo, acercarse a conocer la realidad laboral de egresados y profesionistas relacionados al campo de los que se pueda identificar y promover beneficios probados que la práctica ofrece, y promover el diálogo entre clientes y diseñadores, con otros profesionistas y con el público al que se dirigen.

En el aspecto social, se requieren estudios que se acerquen a conocer la opinión y experiencia de usuarios sobre el valor del diseño y la evaluación de sus productos y servicios con el fin de construir una práctica que logre comprometerse con las problemáticas e inquietudes sociales al igual que conocer el valor del diseño a través de ofrecer servicios amables con el medio ambiente como aspecto sobre el que se construya o fortalezca su valor.

Fuentes de información

- Cruz. (1991). Recuperado de http://www.canalsocial.net/ger/ficha_GER.asp?id=4186&cat=ciencia recuperado sep 2012. Propiedad del contenido: Ediciones Rialp S.A. Gran Enciclopedia Rialp, 1991. Edición digital: Canal Social. Montañé Comunicación SL.
- Fernández, S. & Pértigas, S. (2002). *Investigación cuantitativa y cualitativa*. Recuperado el 23 junio de 2008 de http://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali.asp.
- Fronidizi, R. (1968) *¿Qué son los valores?: introducción a la axiología*. México, DF: Fondo de Cultura Económica.
- Watter, K. (2010). *The Concept of Value in Design practice –an interview study*. *Value design*. HDK/ School of Business, Economics at Law University of Gothenburg. [PDF document]. Second Nordic

Conference of Service Design and Service Innovation. Recuperado de www.servdes.org/pdf/wetteredman.pdf

Zani, V., Dufour, L., Cabut, C., Kathleen, D. & Zozaya, C. (s. f.). La Evaluación en el Proceso de Diseño. Una propuesta metodológica para la medición de la calidad en productos de comunicación gráfica: Afiches callejeros. Segunda Parte. En *Huellas Búsquedas en Artes y Diseño*, 5, 152-170. Universidad Nacional de Cuyo. [PDF document] Recuperado de bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/1267/zanihuellas5.pdf.

FORMACIÓN DE UNA CULTURA DE EVALUACIÓN EN EL DISEÑO GRÁFICO MEXICANO

Gerardo Santana Padilla¹

Resumen

173

En el ámbito de la educación se ha buscado una serie de parámetros para lograr una mayor calidad en los programas y currículos, para ello surgen las instancias evaluadoras y acreditadoras; la disciplina del diseño gráfico no está ajena a este fenómeno, además se encuentra en una etapa de redefinición; desde esta perspectiva, la presente investigación se encamina a distinguir aquellos elementos que permitan detectar cómo se lleva a cabo el proceso educativo de la disciplina en México. Este apartado propone la reflexión sobre cuáles elementos se deben contemplar para lograr una “cultura de evaluación” en el diseño gráfico.

Palabras clave: diseño, cultura, evaluación, acreditación.

¹ Cuerpo académico “Estudios de las Artes Visuales”, Facultad de Artes Visuales, Universidad Autónoma de Nuevo León. Correo electrónico: gerry@powob.mx.

Introducción

Desde el gobierno de Miguel de la Madrid las políticas educativas en México han sido forzadas a alinearse a perspectivas globales; esto se nota en gran medida en las reformas de Estado hechas durante los gobiernos de Carlos Salinas de Gortari y Ernesto Zedillo Ponce de León. La revolución del conocimiento que trajo como consecuencia grandes cambios tecnológicos, económicos y laborales, ha direccionado significativamente la integración de una economía mundial.

Todo esto ha llevado a que la educación no sólo sufra transformaciones en el diseño de nuevos modelos educativos, sino que también las instituciones educativas sean evaluadas bajo estándares que pueden tener alcances nacionales o internacionales.

En la actualidad, se da gran importancia a la evaluación educativa desde un panorama internacional; para esto hay que recordar al Banco Mundial (2000) cuando expone que “la acreditación internacional proporciona información de mercado que resulta vital para la competencia. El que una universidad esté acreditada internacionalmente puede ser de enorme importancia para atraer a estudiantes, profesores y otros tipos de recursos” (p. 77).

Hablar de evaluación, hoy en día es hablar de calidad, no sólo en el sentido de llevar a buen fin procesos o actividades bajo ciertos estándares regulatorios. La UNESCO, por medio de la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (2007), propone ir más allá, por lo tanto considera necesario “instalar una cultura de la evaluación” (p. 14), emanada de las experiencias regionales, que se enriquezca de los sistemas nacionales o subnacionales, y lograr por este medio un buen funcionamiento de los sistemas.

En esta línea, hablando de educación superior surge la cuestión de cómo lograr esa cultura de evaluación. En primer lugar es necesario indicar que para ello es imperativo hablar de interacción entre instituciones. En décadas pasadas, las universidades se

sentían cómodas gracias a la fama que habían logrado. Hasta cierto punto es factible decir que algunas de ellas se desempeñaban bajo un estado de conformismo. Esto ha ido cambiando gracias al ambiente de competitividad global; poco a poco se han ido aceptando que evaluadoras o acreditadoras externas entren a analizar los programas educativos de cada institución.

Sería una falacia indicar que actualmente todas las universidades aceptan con gusto estas medidas, pero ellas, consciente o inconscientemente, estarán sembrando lo que les espera en el futuro. En cuanto a esto, la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior realizada en el año 2009 dicta con certeza:

La garantía de calidad es una función esencial en la enseñanza superior contemporánea y debe contar con la participación de todos los interesados. Es una tarea que exige tanto la implantación de sistemas para garantizar la calidad como de pautas de evaluación, así como el fomento de una cultura de la calidad en los establecimientos. (p. 4)

Cultura de evaluación en México

Como se manifestó con anterioridad, México no está ajeno a las políticas educativas globales, es por eso que a continuación se presenta una serie de esfuerzos encaminados a la formación de esa cultura de evaluación.

La UNESCO y el gobierno mexicano han colaborado para lograr este objetivo. Esto queda de manifiesto al remontarse a la Conferencia Mundial sobre las Políticas Culturales, realizada en México. En ella se hace una reflexión sobre los avances de la ciencia, la técnica, la educación y la cultura. De esta última se expresa que “es diálogo, intercambio de ideas y experiencias, apreciación de otros valores y tradiciones” (UNESCO, 1982, p. 1). Por lo tanto, si se desea formar una cultura de evaluación, es necesario el diálogo, no es factible que se hable de ella sin relación con el otro.

No significa que antes de 1982 se hayan dejado de lado esfuerzos para lograr consensos en políticas dirigidas a la evaluación de la educación. Particularmente, en educación superior hay que recordar que en 1950 se llevó a cabo la Reunión Constitutiva de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior de la República Mexicana, AC, en la primera reunión ordinaria de la Asamblea General, teniendo como sede la Universidad de Sonora del 21 al 28 de marzo.

Ya en los años setenta del siglo xx se presentaron las primeras iniciativas para la evaluación de la educación superior en México, gracias al trabajo conjunto de los programas de gobierno y de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior –ANUIES– (COPAES, 2010, párr. 1).

Para seguir con la búsqueda de una mejora continua y evaluación constante, en 1989 se estableció la Comisión Nacional de Evaluación de la Educación Superior (CONAEVA), por parte de la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES); a partir de esto se diseñó la estrategia nacional para la integración y operación del Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Superior (Aguilar, 2008; 1),

Con el fin de fomentar la evaluación externa, la CONPES instituye en 1991 los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), en el marco de concertación entre la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). Este comité tiene por objetivo: "Coadyuvar al mejoramiento de la calidad de la educación superior en México, a través de la evaluación diagnóstica de las funciones institucionales de los programas que se ofrecen en las instituciones de ese nivel de estudios" (CIEES, 2013, párr. 2). Cabe aclarar que fue hasta junio de 1994 cuando se creó el Secretariado Conjunto de la CONPE que instala al noveno comité, encargado de la Arquitectura, el Diseño y el Urbanismo (CIEES, 2013, párr. 20).

Acreditación de los programas de diseño

Aquí es necesario distinguir entre evaluación diagnóstica y acreditación. La evaluación diagnóstica es un instrumento de apoyo externo para el conocimiento del estado que guarda una institución, mientras que la acreditación de programas o de instituciones otorga un reconocimiento institucional indicativo de la pertinencia y calidad correspondiente y, en consecuencia, del grado de excelencia de una institución respecto de otras del mismo tipo educativo (Urtuzúastegui & Llereda de Thierry, 2003, 14). Después del paréntesis es posible seguir con la descripción de lo referente al nacimiento de las instancias acreditadoras.

Al paso del tiempo, las instituciones demandaban un organismo que garantizara la mejora continua de la calidad educativa mediante procesos confiables y permanentes; después de un extenuante proceso de análisis, a finales del año 2000 se instituye como asociación civil no gubernamental el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, AC –COPAES– (COPAES, 2010, párr. 2).

Bajo la iniciativa de la Asociación Mexicana de Escuelas de Diseño Gráfico (ENCUADRE), fue creado en el año 2003 el Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño AC (COMAPROD) y comenzó su labor de acreditador en 2004. Su objeto es la acreditación de programas académicos de educación superior que ofrezcan instituciones públicas y particulares en el campo disciplinar del diseño.

Los primeros programas acreditados en la carrera de diseño gráfico fueron el de la Universidad Autónoma de Aguascalientes y el de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, siendo acreditadas el 25 de junio de 2004; ese mismo año, pero el 10 de diciembre, se acreditan la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, la Universidad Autónoma del Estado de México y la Universidad Intercontinental (COMAPROD, 2013, párr. 2).

Retos en la evaluación y acreditación actual de los programas de diseño gráfico

Los CIEES presentan en 2001 un proyecto de evaluación diagnóstica y sus resultados al paso de siete años de haberse creado el Comité de Arquitectura, Diseño y Urbanismo; en su conclusión proponen que "es necesario que nuestras disciplinas se sometan a un proceso reflexivo sobre su propia constitución" (CIEES, 2001, p. 91).

A modo de conclusión, en este sentido es factible preguntarse cuál es la perspectiva que ha seguido la disciplina. Es indiscutible que la tecnología y la sociedad del conocimiento influyen en la determinación de cómo se interpreta lo que para muchos es el diseño gráfico. En este preciso momento podemos observar cómo ha entrado en una etapa de debate sobre el término correcto para designar la profesión.

Más que dar respuestas certeras es un momento de cuestionarse, si la disciplina no está definida, cómo las evaluadoras y las acreditadoras afrontan este fenómeno.

Ya se ha dado una serie de pasos importantes en México, se ha determinado entrar en el mundo global de la evaluación y la acreditación, se han formado las instancias correspondientes para lograr la mejora continua de la educación superior, cada día hay mejores instituciones que centran su labor en una disciplina en particular, y así es posible señalar otros logros; sin embargo, parece el momento adecuado para entrar en debate y decidir cómo se evalúa o acredita el diseño gráfico si se encuentra en una etapa de evolución o cambio y qué retos trae consigo este fenómeno para proponer las políticas educativas pertinentes.

Fuentes de información

Aguilar, J. D. (2008). *La evaluación externa de la educación superior en México*. México, DF: CIEES.

- ANUIES. (2000). *La ANUIES en la línea de tiempo*. México, D.F.
- Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior. (2001). *La enseñanza de la arquitectura, el diseño y el urbanismo en México*. México, D.F.
- Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior, A.C. (2013). *¿Qué son los CIEES?* Recuperado el 2 de marzo de 2013 de <http://www.ciees.edu.mx/ciees/que-sonciees.php>
- Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C. (2010). *Antecedentes*. Recuperado el 2 de marzo de 2013 de: <http://www.copaes.org.mx/home/Antecedentes.php>
- Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C. (2010). *Origen*. Recuperado el 2 de marzo de 2013 de COPAES: <http://www.copaes.org.mx/home/Origen.php>
- Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño, AC (s.f.). Recuperado el 2 de marzo de 2013: <http://www.comaprod.org.mx/>
- Mundial, E. B. (2000). *Educación Superior en los Países en Desarrollo: Peligros y Promesas*. (M. A. Monardes, Trad.) Santiago: Corporación de Promoción Universitaria.
- Superior, C. I. (2001). *La enseñanza de la arquitectura, el diseño y el urbanismo en México*. México, D.F.: CIEES.
- UNESCO. (1982). Conferencia mundial sobre las políticas culturales. México, DF.
- UNESCO. (2010). *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación*. París, Francia: UNESCO.
- UNESCO y OREALC. (2007). *Educación de Calidad para todos: un asunto de Derechos Humanos*. Santiago, Chile: UNESCO.
- Urtuzúastegui, H. A. y Llereda de Thierry, R. (2003). *Antecedentes, situación actual y perspectivas de la evaluación y acreditación de la educación superior en México*. Buenos Aires: UNESCO/IESALC.

DISEÑO Y SIMULADORES PARA EVALUACIÓN ERGONÓMICA. DOS CASOS¹

Enrique Herrera Lugo²
Héctor Flores Magón y Jiménez

Resumen

El presente trabajo muestra los simuladores que se desarrollaron y utilizaron para llevar a cabo las evaluaciones ergonómicas aplicadas a diferentes conceptos de diseño que permitieran estimar la viabilidad de cada uno de ellos como alternativa de solución. Se presentan dos casos, tanto de una máquina para desbastar piedra de obsidiana, como de un tablero de autobús para servicio público urbano.

En dichos simuladores están plasmados los criterios de los investigadores, las características a cumplir por cada uno de los productos y las consideraciones normativas específicas que influyeron en el diseño de cada uno de los elementos.

¹ Proyectos financiados por la Secretaría de Promoción Económica del Estado de Jalisco (SEPROE) (caso 1) y el CONACYT a través del programa INNOVAPYME en convenio con la empresa DINA camiones SA de CV (caso 2).

² Cuerpo Académico UDG-381 "Innovación Tecnológica para el Diseño". Departamento de Producción y Desarrollo. Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño. Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: enrique.herrera@cuaad.udg.mx.

Palabras clave: prototipo, simulador, conectores, evaluación.

Introducción

El proceso de diseño, como generador de soluciones, requiere de la experimentación y de la elaboración de prototipos para poner a prueba lo planteado; así mismo, para corroborar los aspectos ergonómicos involucrados requiere de 'simular' (entendido esto como reproducir el comportamiento de un sistema en determinadas condiciones) para evaluar las distintas posibilidades que ofrecen las alternativas desarrolladas, en cuanto a su adecuación a los usuarios y tareas a desempeñar.

Generalmente consideramos a un prototipo como un modelo acabado del producto en desarrollo y a punto de ser fabricado, pero en esta ocasión debemos considerar al prototipo (simulador) como parte integral del proceso de conceptualización y generación del nuevo producto. David Kelley, de la firma IDEO, citado por Tim Brown (2009), describe a los prototipos como "pensar con las manos" (p.89) y los contrasta con la planificación basada en el pensamiento abstracto.

Hay muchos enfoques para la creación de prototipos, pero el tomar tiempo para 'simular' nuestras ideas evita ser demasiado complejo al inicio del proyecto y el quedarnos con una idea débil durante mucho tiempo. Según Ulrich y Eppinger (2009), los prototipos (simuladores) son una aproximación al producto en uno o más aspectos de interés para el equipo de desarrollo y pueden clasificarse en dos dimensiones. La primera dimensión es el grado físico del prototipo, esto es, objeto tangible semejante al producto, en oposición a analítico que representa al producto de una forma no tangible, generalmente digital.

La segunda dimensión es el grado en que el prototipo es integral ya que implementa la mayor parte de los atributos de un producto, en oposición a enfocado, que implementa uno, o pocos, de los atributos de un producto.

En el presente trabajo nos referimos a prototipos físicos y enfocados que hemos denominado simuladores, ya que permiten poner a prueba diversas alternativas, sobre todo si se utilizan sistemas flexibles y adaptables a distintas circunstancias y variables, como se verá más adelante.

En él se trata de la construcción y utilización de los simuladores para evaluar ergonómicamente las diferentes alternativas de solución necesarias para el desarrollo de dos proyectos, en vinculación con actores sociales, empresariales y gubernamentales.

Caso 1

La Secretaría de Promoción Económica del Estado de Jalisco (SEPROE) invitó al Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño (CUAAD) de la Universidad de Guadalajara (UDEG) a colaborar en diferentes aspectos de un programa planeado para mejorar la calidad de vida de los productores de ópalo y obsidiana de la Región Valles, dichos productores se encuentran agrupados en la Cadena Productiva del Ópalo y la Obsidiana, que organiza tanto a quienes extraen materia prima como a quienes la procesan y comercializan.

El programa de trabajo implementado por el grupo interdisciplinar conformado, contemplaba una política de subsidiariedad para las acciones de mejoramiento de contexto, tales como: el cuidado del medio ambiente, el desarrollo de habilidades de las personas, la promoción de relaciones productivas, la mejora en la innovación y difusión de conocimiento, así como la dotación de maquinaria para acceder a nuevos nichos de mercado.

Dentro de este contexto, el equipo de trabajo del Laboratorio de Innovación Tecnológica para el Diseño (LITED) desarrolló propuestas de solución que abarcaban los aspectos de nuevos productos, imagen colectiva, elementos de comunicación y mejora al sistema productivo; para los objetivos del presente texto, abordaremos lo referente al diseño de maquinaria como representativo del rol desempeñado por los simuladores. Para realizar esta tarea,

se llevaron a cabo visitas de campo, que comprendieron los talleres artesanales en seis diferentes municipios de Jalisco para evaluar los equipos y máquinas con que trabajaban la obsidiana (ver figura 1). El resultado de esta evaluación fundamentó la necesidad de crear maquinaria específica para el desbaste de obsidiana.

Figura 1. Taller tradicional de obsidiana.



Como se mencionó al inicio, el proceso metodológico de diseño implica necesariamente crear alternativas y ponderarlas; para ello, se crearon varios prototipos con la ayuda de un sistema constructivo que permite simular las relaciones físicas de la maquinaria con el usuario. El sistema simulador, creado por miembros del cuerpo académico UDG-381 de Innovación Tecnológica para el Diseño y adscritos al LITED, consiste en un conector modular que permite unir, en diferentes ángulos y posiciones, tubos metálicos de distintas longitudes (ver figura 2).

Figura 2. Sistema simulador a base de conectores modulares.



Con el sistema simulador se armaron las estructuras base que representaban la versión tridimensional, a escala real, de las alternativas elaboradas en papel por el equipo de colaboradores del LITED y que permitieron valorar la comodidad y practicidad de las diferentes configuraciones de los componentes y la relación objeto-usuario. En las figuras 3 y 4 pueden observarse dos de las conformaciones propuestas, a manera de ejemplo.

Figura 3. Alternativa con consola central.



Figura 4. Alternativa con soporte de 45 grados.



Para la evaluación de las diversas configuraciones, se puso a prueba cada una de ellas con la participación de ocho voluntarios de diferente talla, para que emitieran comentarios sobre el nivel de comodidad percibido. Gracias al sistema simulador y las variantes permitidas, la información obtenida auxilió en la selección de la considerada como mejor propuesta; la conformación elegida para continuar con el desarrollo es la que se presenta en la figura 5.

Figura 5. Alternativa elegida.



El proceso de optimización y detallado de la máquina dio paso a la construcción del equipo (ver figura 6), que fue entregado a uno de los talleres artesanales visitados y considerado el más viable para ponerlo a prueba (ver figura 7). Actualmente la propuesta de diseño cuenta con una patente en trámite bajo la modalidad de Modelo de utilidad.

Figura 6. Prototipo construido en el LITED.



Figura 7. Entrega del prototipo a taller artesanal.



Caso 2

Este caso corresponde al diseño de un tablero de autobús para servicio público urbano, a través de un convenio de colaboración entre el CUAAD-UDEG y la empresa Dina Camiones SA de CV con el apoyo del Programa de Estímulos a la Innovación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). El compromiso es concluir con una nueva propuesta de tablero para ser incluido en las unidades a partir de un modelo tridimensional que sirva de base para la producción de moldes para su reproducción.

Se llevaron a cabo distintos análisis e inspección ocular del tipo de unidad para la cual se diseñaría la nueva propuesta de tablero y se determinó que para reproducir las características en cuanto a dimensiones y relación del operador del autobús con la unidad, a través del tablero, se requería construir un simulador que permitiera reproducir las condiciones ergonómicas y operativas de las alternativas de diseño planteadas, para confrontarlas y evaluar de manera empírica las diferentes configuraciones y relación de elementos propuestas.

Si bien los resultados finales del proyecto están protegidos por el acuerdo de confidencialidad establecido en el convenio entre la empresa y la universidad, es posible mostrar la conformación general de los simuladores construidos, lo que representa la parte relevante para el caso que nos ocupa.

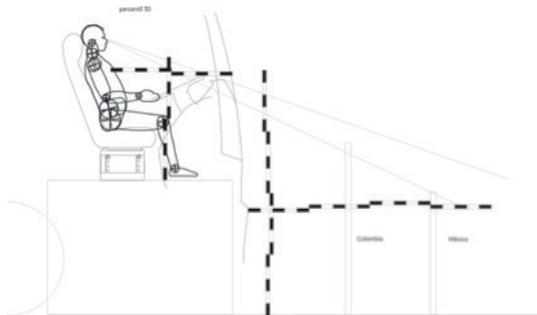
Como punto de partida, se consideró recrear la superficie y espacio donde iría montado el tablero, para lo que se armó una plataforma utilizando el mismo sistema constructivo que en el proyecto anteriormente referido (caso 1). El enfoque principal fue reproducir tanto el área sobre la que actuaba el operador como la altura de la misma con relación al nivel de la calle. Sobre ella, se montaron un tablero ya existente así como un soporte sobre el cual iba montada la parte frontal del tablero para reproducir la parte inferior del parabrisas y mantener la relación con la unidad, de las propuestas analizadas (ver figura 8).

Figura 8. Simulador consistente en plataforma y soporte de tablero.



La utilidad de dicho simulador consistía en ubicar física y tangiblemente los diversos elementos que compondrían el área de interacción del operario del autobús a fin de verificar la visibilidad y alcance que éste tendría hacia los diferentes instrumentos, así como el alcance visual hacia el exterior, factor determinante para mejorar las condiciones y delimitado por los lineamientos técnicos de la ANPACT (2011).

Figura 9. Simulación utilizando maniqués.



Para analizar la visibilidad del operador hacia el exterior, que era uno de los puntos críticos a resolver, se realizaron diversas corroboraciones, la primera de ellas consistió en llevar a cabo una medición de la visibilidad en una unidad de transporte existente para establecer el nivel de intervención necesario; la segunda fue una simulación gráfica, en la cual se usaron maniqués bidimensionales basados en las medidas antropométricas de la población trabajadora mexicana, datos que publicaron en su momento Ávila R., Prado L. & González E. (2007). Con este tipo de simulación es posible realizar una evaluación rápida de las diferentes propuestas; en la figura 9 puede verse una de las gráficas que se elaboraron, específicamente la correspondiente al modelo ya existente; la tercera corroboración corresponde a la utilización del sistema simulador al que de manera central se refiere este texto. El sistema simulador se constituyó en herramienta imprescindible para valorar tanto el tablero original como las cinco diferentes propuestas elaboradas en el proyecto –con un nivel de elaboración más bien experimental– (ver figura 10), así como las diversas mejoras desarrolladas sobre la versión elegida y la propuesta final del tablero.

En este punto, es interesante señalar que en todo momento se mantuvo relación estrecha entre el simulador físico, enfocado, y el desarrollo de simuladores digitales (analíticos) con intercambio continuo de información y toma de decisiones.

Discusión

Cada alternativa de solución que se propone en un proyecto de diseño constituye de alguna manera una hipótesis, en la que se establece que un objeto sería capaz de solucionar tal o cual problema o que podría posibilitar tal o cual acto. En muchas ocasiones, el dilema que se hace patente es que no estamos dispuestos a comprobar, aunque sea de manera parcial, dicha hipótesis, los motivos podrían ser económicos o de tiempo. Sin embargo, siem-

pre es posible llevar a cabo alguna corroboración y plantearla en función de nuestros recursos o posibilidades.

Figura 10. Evaluación de volúmenes de una de las propuestas.



La utilización de diferentes simuladores presentados en el caso 1, utilizando el sistema constructivo ya citado, constituyó una gran ayuda que permitió evaluar de manera muy rápida las diferentes consideraciones que se tenían al elaborar las alternativas, e hizo posible reducir las divergencias que surgían al discutir las opciones planteadas, que no parecían conciliarse sino hasta que se experimentaron tangiblemente los diferentes simuladores de la máquina desbastadora de obsidiana.

En cuanto al proyecto presentado en el caso 2, se consideró desde un principio construir el simulador, incluso antes de hacer cualquier propuesta de diseño, dado que se estimaba indispensable no sólo evaluar todas las propuestas sino las variantes de cada una de ellas y el propio tablero existente. Sólo así fue posible desarrollar un nuevo modelo de tablero que cumpliera con las expectativas del equipo conformado por representantes de la empresa y de diseñadores pero sobre todo con la normatividad correspondiente estudiada y las expectativas del comportamiento del producto final en operación.

Fuentes de información

- ANPACT, Asociación Nacional de Productores de Autobuses, Camiones y Tractocamiones A.C. (2011). *Lineamientos técnicos de seguridad, comodidad y fabricación de autobuses convencionales nuevos, para el transporte de pasajeros, y que presten el servicio en el Distrito Federal*. México.
- Ávila R., Prado L. & González E. (2007) *Dimensiones antropométricas, población latinoamericana*, 2ª edición. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.
- Brown, T. (2009). *Change by Design. How design thinking transforms organizations and inspires innovation*. New York: HarperCollins Publishers.
- Ulrich K., Eppinger S. D. (2009) *Diseño y desarrollo de productos*. México: McGraw Hill.

Agradecimientos

A los alumnos participantes en el proyecto de la máquina desbastadora y que lograron desarrollar su tesis de grado con los resultados finales del proyecto: Raúl Abraham Hernández Fonseca y Víctor Hugo Paz Rodríguez.

Al equipo de trabajo del desarrollo de los tableros para autobús con la empresa DINA, coordinados por Aralia María Garduño Barahona y Juan Carlos Camacho Aceves.

LA SISTEMATIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN EN LOS MÉTODOS DE DISEÑO

Lucila Mercado Colín¹

Resumen

Se abordan aspectos que permiten mostrar la evaluación como un proceso en el que se obtienen resultados confiables, válidos y útiles para el fin que se desea alcanzar a través de la aplicación de metodologías y técnicas; se identifican algunas de las características comunes a todas las evaluaciones de procesos de diseño centrados en el usuario, tales como el ser sistémicas y sistematizadas. Las evaluaciones deben ser sistémicas posibilitando la realización de un diagnóstico integral de la interacción del usuario en el sistema; al ser sistematizadas es posible ordenar la información que sobre la interacción del sistema es obtenida.

Palabras clave: evaluación, sistema, sistematización.

¹ Teoría y Procesos del Diseño, División de Ciencias de la Comunicación y Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa. Correo electrónico: lmercado@correo.cua.uam.mx.

Introducción

En la actualidad, hablar de la evaluación de proyectos de diseño desde la perspectiva del diseño centrado en el usuario² es cada vez más común, sin embargo, hay una gran diversidad de interpretaciones sobre las metodologías de evaluación, sus alcances y aportaciones. Poco se ha trabajado alrededor de la sistematización de la evaluación para el diseño.

Diversas son las ideas que interfieren con la aceptación y aumento en la aplicación eficaz de la evaluación como una forma de validar los resultados del proceso de diseño. A continuación se presentan y explican algunas de ellas.

- Las metodologías utilizadas en las evaluaciones no requieren objetivos claros.
- El proceso de evaluación se inicia cuando el proyecto ha sido concluido.
- La creencia de los diseñadores de considerar que su experiencia como desarrolladores puede sustituir la participación de usuarios en el proceso de validación.
- La evaluación no requiere de un proceso de planeación.
- La evaluación es intuitiva y empírica.

La evaluación es un proceso de obtención de información para su uso que a través de la aplicación de metodologías y técnicas nos permite identificar el nivel de desarrollo de un proyecto respecto a los objetivos planteados, con la intención de formular juicios útiles para la toma de decisiones, es decir, la evaluación hace posible la retroalimentación en el proceso de diseño.

² El diseño centrado en el usuario es una metodología que se basa en un conjunto de investigaciones interdisciplinarias, aplicadas al proceso de diseño con el fin de optimizar tanto el proceso como su resultado.

Discusión

La evaluación tiene como objetivo determinar en qué medida se han cumplido los objetivos del proyecto de diseño para detectar posibles fallas que puedan motivar su redirección o los aciertos que motiven a continuar sobre la línea establecida. Para lograr este objetivo, la evaluación debe ser participativa, es decir, centrada en el usuario e incluir todos los aspectos que tienen impacto en la interacción de los usuarios con los objetos y el contexto de uso de los mismos, por lo que es necesaria una perspectiva sistémica que responda a las interrogantes siguientes: ¿por qué evaluar?, ¿qué evaluar?, ¿dónde evaluar?, ¿cuándo evaluar?, todo con el objetivo de valorar la experiencia de uso. Para esta finalidad, se requiere tomar en cuenta las metas subjetivas (la deseabilidad, la satisfacción, la comodidad, entre otras) relacionadas con aspectos cualitativos, como por ejemplo las opiniones, emociones, sentimientos o la percepción de los usuarios sobre su interacción con el sistema.

De la misma forma, es importante tomar en cuenta metas de carácter objetivo (la comodidad, la seguridad, los riesgos o la facilidad de uso, entre otras) relacionadas con aspectos cuantitativos de los usuarios sobre su interacción con el sistema.

La evaluación sistémica no depende de la obtención de un solo tipo de datos (cuantitativos o cualitativos) sino de la inclusión de ambos aspectos.

La evaluación es un proceso consistente que permite la obtención de resultados confiables, válidos y útiles para el fin que se desea alcanzar. Hay variabilidad al definir sus rasgos principales, sin embargo a continuación se plantean algunas características comunes a toda evaluación:

- Establece un orden en el proceso.
- Evalúa sistémicamente.
- Registra de manera ordenada la experiencia que deseamos analizar.

- Proporciona información que permite tomar decisiones para el proceso de diseño.
- Considera un foco atencional por lo que es necesaria claridad en los objetivos a evaluar.
- Tiene límites y alcances definidos.
- Es un proceso que se desarrolla de forma entrelazada con el desarrollo del proyecto de diseño.
- Es un proceso que retroalimenta al proceso de diseño permitiendo la toma de decisiones durante la realización de aquél.
- La evaluación considera métricas de rendimiento (elementos cuantificados) y/o de actitud (elementos observados).
- Es sistematizada permitiendo realizar un diagnóstico integral de la interacción del usuario en el sistema.
- Cada evaluación, independientemente de su metodología, debe tener objetivos claros y puntuales sobre las variables a considerar.
- Es necesario un proceso claro y coherente que responda a sistemas a evaluar (usuarios, objetos/mensajes, actividades y entornos).
- Puntualiza lo que se quiere conocer por medio de técnicas e instrumentos aplicados durante la evaluación.
- Jerarquiza los objetivos a evaluar para abordar únicamente lo necesario.
- Analiza la información obtenida para formular recomendaciones.

Los beneficios de la aplicación de una evaluación centrada en el usuario al proceso de diseño son diversos, entre otros podemos considerar que:

- Permite lograr una mejora continua del proceso de diseño al obtener de su aplicación información que retroalimenta las metas del mismo.

- Permite diagnosticar las ventajas y desventajas que presenta el sistema en el que está inmerso el usuario.
- Permite determinar el nivel de eficiencia y satisfacción de un sistema.
- Puede considerar, para su evaluación, cualquier dimensión humana (física³, cognitiva⁴, social⁵ y afectiva⁶).
- Puede ser aplicada desde cualquier perspectiva del diseño centrado en el usuario (ergonomía⁷, usabilidad⁸, ingeniería Kansei⁹, etcétera).

Cuando se habla de evaluación, se pueden considerar dos tipos de la misma: la formativa y la sumativa. La primera se hace durante el diseño para revisar que el producto satisface las necesidades de los usuarios (Sharp, 2006). Este tipo, también referida como temprana, utiliza técnicas de baja fidelidad para la verificación de la interacción, es decir se realiza con materiales distintos a los empleados en el producto final, que son baratos, simples y

³ Considera aspectos físicos que influyen en el sistema, tales como antropometría, fisiología, biomecánica y anatomía.

⁴ Considera los procesos mentales que influyen en el sistema como la atención, la memoria, la percepción y el lenguaje, entre otros.

⁵ Considera aspectos sociales que influyen en el sistema como las creencias, la cultura, relaciones y procesos, etcétera.

⁶ Considera aspectos afectivos que influyen en el sistema como los sentimientos o emociones.

⁷ Es el análisis interdisciplinario de la interacción del sistema compuesto por los subsistemas usuario-objeto-actividad-entorno (UOAE), considerando las capacidades y limitaciones cognitivas, afectivas, sociales y físicas del usuario, así como su relación con los factores del entorno de uso y del objeto que intervienen en una actividad con la finalidad de optimizar la interacción entre sus componentes. Reinterpretada de Mercado, L., *et. al.* en Rodea, A. (2010).

⁸ Se refiere a la capacidad de un *software* de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso. Norma ISO/IEC 9126.

⁹ De acuerdo con su autor, Nagamachi, es una metodología de desarrollo ergonómico de nuevos productos orientada al consumidor basada en trasladar y plasmar las imágenes mentales, percepciones, sensaciones y gustos del consumidor en los elementos de diseño que componen un producto.

fáciles de producir. Se utiliza básicamente en las fases iniciales del desarrollo, durante el diseño conceptual.

El segundo tipo de evaluación –sumativa o también llamada global– se hace cuando el diseño está finalizado (Sharp, 2006). Posee características parecidas al producto final, pues es construido con los mismos materiales o con materiales parecidos. Requiere para su elaboración una importante inversión de tiempo y permite la evaluación global de los productos o sistemas.

Una evaluación tiene como cualidades ser sistémica y sistematizada. La cualidad de ser sistémica se refleja en la integralidad del sistema en el que el usuario realiza actividades mediadas por objetos/mensajes visuales y que son desarrolladas en entornos de uso específico (UOAE).

Una característica de los sistemas es la información emergente resultante de la interacción de sus elementos, que es materia prima para la evaluación. Esa información emergente consiste en un conocimiento nuevo que sólo es observable durante la interacción de todos los elementos participantes en el sistema UOAE.

Otras características de los sistemas, importantes de señalar, son los recursos de entrada (información con la que se delimita el sistema), recursos de procesamiento y recursos de salida (información viable de ser evaluada); igualmente importante es considerar al sistema como objeto de estudio y no a los elementos independientes o subsistemas.

Por otra parte, la posibilidad de sistematizar la evaluación permite realizar un diagnóstico integral de la interacción del usuario en el sistema, así también, permite ordenar la información que sobre la interacción del sistema es obtenida, los factores que han intervenido en dicho proceso (objetivos, procedimiento, variables, instrumentos, etcétera), cómo se han relacionado las variables entre sí, y por qué se han relacionado de ese modo.

La sistematización de una evaluación es un proceso intencionado en el que se relaciona información teórica y práctica; es la interpretación crítica de la interacción del sistema. Consiste en establecer el orden de los acontecimientos a evaluar, interpretar la

información emergente que surja durante la interacción, obtener conocimiento del funcionamiento del sistema y formular recomendaciones de intervención en el proceso de diseño. Todo esto a partir de información útil para la retroalimentación en el proceso de diseño.

La sistematización de la evaluación requiere poner énfasis en el desarrollo de los procesos; hace evidente los pasos a seguir para su realización; analiza la información emergente y las características de dicha información, proporcionando así una visión sistémica de la interacción.

Es necesario asumir que todo el proceso de sistematización es un proceso de interlocución entre los evaluadores y los desarrolladores de un proceso de diseño que les permite reflexionar sobre el proceso y el resultado del mismo, facilitando la transmisión de experiencia a través de la retroalimentación entre el proceso de evaluación y el de diseño.

La sistematización de la información obtenida durante una evaluación implica definir un foco atencional para facilitar la comprensión de la información resultante en la interacción. La sistematización facilita el proceso de análisis de la información generando conocimiento nuevo sobre el sistema, lo que permite mejorar las prácticas de la evaluación.

A manera de conclusiones se puede establecer que la sistematización de la información permite describir el proceso, los recursos requeridos, interpretar la información obtenida, comunicarla al grupo de desarrolladores del proyecto de diseño y a la toma de decisiones sobre el diseño del sistema.

Fuentes de información

- Rodea, A. (2011). *Diseño para poblaciones especiales. Diseño y Ergonomía para poblaciones especiales: Tratamiento antropométrico y estadística*. México: Designio.
- Sharp, H., Rogers Y. & Preece J. (2006). *Interaction design Beyond human computer interaction*. (2a ed). Barcelona: Wiley.

Tullis, T., & Albert, B. (2008). *Measuring: The user experience*. Estados Unidos de América: Morgan Kaufman.



CULTURA

Diseño y cultura

GENEALOGÍA DEL DISEÑO GRÁFICO EN LA GRÁFICA ARTÍSTICA MEXICANA

Cynthia Patricia Villagómez Oviedo¹

Resumen

203

Se abordan aspectos comunes en diseño y arte, el uso de la tecnología como factor de cohesión en la creación. Se hace una revisión de la Gráfica del 68, aspectos de la obra de Felipe Ehrenberg y la Generación de los Grupos (formadores de generaciones de diseñadores gráficos en las décadas de los ochenta y noventa, en la Escuela de Diseño de Bellas Artes y de la Universidad Autónoma Metropolitana). Se hace la reflexión de la influencia de la gráfica artística mexicana en el diseño gráfico nacional, para así abonar a la comprensión de su conformación y origen.

Palabras clave: arte, diseño gráfico, tecnología, orígenes.

¹ Profesora-investigadora de tiempo completo del Departamento de Diseño de la Universidad de Guanajuato. Correo electrónico: cynthia.villagomez@gmail.com.

Introducción

Existen varios momentos en que el arte y el diseño gráfico se tocan, por lo que estamos plenamente conscientes de que, sin ser lo mismo, son capaces de establecer un diálogo armonioso en el que los procesos fluyen con cierta familiaridad. Sin embargo, tenemos la certidumbre de que el diseño gráfico privilegia la comunicación de un cliente (empresa, institución o individuo) hacia un grupo social específico (o usuario), mientras que el artista privilegia su visión como eje de lo que finalmente también desea comunicar, de tal manera que es el artista quien –digámoslo así– crea para comunicar sus propios mensajes sin un cliente de por medio, aunque por supuesto este último aspecto es muy discutible, ya que a lo largo de la historia ha habido artistas que han creado con base en lo que es vendible en el mercado del arte, o conforme a las líneas argumentales de ciertas galerías, etcétera; no obstante, el diseño gráfico y el arte son ámbitos distintos. Esta afirmación obedece más que nada a concepciones culturales principalmente en Iberoamérica, ya que en los países anglosajones se considera al diseñador como artista, es decir, los diseñadores son tratados como artistas, lo que constaté personalmente al visitar el Art Center College of Design en Pasadena, Estados Unidos, entre otros.

Desde mi personal consideración, estamos ante dos áreas del quehacer humano disímiles, que persiguen objetivos distintos, donde los profesionales de ambas áreas siguen rutas en ocasiones semejantes pero los productos de unos y otros difieren sustancialmente. Por lo que si bien tanto el diseño como el arte comparten ciertos aspectos, no lo hacen en su totalidad. Veamos, pues, en el presente ensayo, algunos de estos aspectos que son comunes a ambas disciplinas, en el caso particular que nos ocupa, abordaremos el uso de la tecnología como factor de cohesión en la creación.

Primero haremos una revisión de la Gráfica del 68, donde los artistas crearon piezas de comunicación para coadyuvar al logro de los objetivos de la causa en cuestión, después veremos algunos aspectos del autonombrado neólogo Felipe Ehrenberg, para

pasar a la llamada Generación de los Grupos, de la cual varios integrantes formaron numerosas generaciones de diseñadores gráficos en las décadas de los ochenta y noventa, dentro de las plantas docentes de la Escuela de Diseño de Bellas Artes y de la Universidad Autónoma Metropolitana, principalmente, ambas en la Ciudad de México. Valdrá la pena hacer la reflexión sobre cuál fue la influencia de la gráfica artística mexicana en el diseño gráfico nacional, para así abonar a la comprensión de su conformación y origen.

La Gráfica del 68

El arte en México ha estado caracterizado por aspectos particulares y artistas únicos, que han hecho del ámbito nacional el caldo de cultivo adecuado para nuevas generaciones de artistas ávidos por experimentar con nuevas tecnologías e ideas innovadoras; veamos, pues, con el objeto de contribuir a su análisis, parte de aquellos aspectos importantes que antecedieron y formaron el camino del arte y diseño de nuestros días. La conocida como Gráfica del 68 sentó el precedente de la relación entre arte y tecnología, así como entre arte y comunicación, debido al uso de las tecnologías de reproducción existentes. La crítica de arte Raquel Tibol menciona que la protohistoria de la mimeografía está unida al movimiento estudiantil de 1968, cuando, según comenta, los mimeógrafos se convirtieron en instrumentos de comunicación y lucha.

Contextualizando, cabe mencionar que durante muchos años el movimiento estudiantil de 1968 estuvo oculto al conocimiento de la ciudadanía en general, lo que se sabía hasta principios de este siglo –cuando se puso el tema a discusión en los medios de comunicación– era por viva voz de testigos presenciales de lo acontecido durante el movimiento (como la matanza del 2 de octubre en Tlatelolco, entre otros sucesos funestos), o libros que a la postre se escribieron en torno al tema como el de Elena Poniatowska, *La noche de Tlatelolco*, en el cual se lee lo siguiente: "Se trata de un conflicto muy distinto al de mayo en Francia. En México no

hubo prácticamente reivindicaciones escolares o académicas; sólo peticiones políticas; liberación de presos políticos, disolución del cuerpo de granaderos, destitución del alcalde de la ciudad, del jefe de la seguridad...”, era época de avasallamiento político, social y cultural, el partido político en el poder (PRI) –que finalmente duraría más de setenta años y que regresó al poder en 2012–, cometió muchas intransigencias y calamidades que indignaron a los ciudadanos y particularmente a los estudiantes, quienes fueron los iniciadores de este movimiento de disconformidad.

Varios fueron los artistas que se promulgaron a favor del movimiento, como los pintores José Luis Cuevas, Roberto Donis, Francisco Icaza, Jorge Manuell, Benito Messeguer, Adolfo Mexiac, Mario Orozco Rivera, Ricardo Rocha y Manuel Felguérez, la mayoría de ellos integrantes del llamado Salón Independiente que se solidarizaron haciendo un mural colectivo e improvisado que pintaron sobre láminas acanaladas de reúso.

También se solidarizaron con el movimiento los alumnos de las dos escuelas de artes plásticas, a saber, la ENAP de la UNAM (Escuela Nacional de Artes Plásticas de la Universidad Nacional Autónoma de México) y la Escuela Nacional de Pintura, Escultura y Grabado La Esmeralda del INBA (Instituto Nacional de Bellas Artes).

Lo que buscaban era difundir información sobre el movimiento, por lo que se enfocaron en la elaboración de carteles, volantes en linotipo, los materiales eran pegados en bardas, autobuses o postes, por lo que la gráfica constituyó una herramienta potente para la subversión social. Su rapidez para ser reproducida, sus bajos costos y la facilidad para su reproducción masiva y en serie hicieron de la imagen un fenómeno de comunicación, ya no de contemplación. Por lo que el arte hizo uso de los soportes que el diseño gráfico utilizaba tradicionalmente, llevándose a cabo una hibridación entre ambos ámbitos.

Durante muchos años posteriores al movimiento, estos artistas participantes (algunos de ellos entonces estudiantes), se convirtieron en parte de la planta docente de instituciones de educación pública universitaria, en lugares como la UAM (Universidad

Autónoma Metropolitana), la ENAP de la UNAM, La Esmeralda del INBA, entre otras, y dentro de la educación que impartieron, difundieron los sucesos del 68, resultando –por ejemplo– de consulta obligada, el libro antes citado de *La noche de Tlatelolco*, entre otros.

Figura 1. Arnulfo Aquino, 'México 68-78' (1978) Montaje heliográfico.



Fuente: Archivo del autor. Imagen del libro *Imágenes épicas en el México contemporáneo: de la gráfica al grafiti 1968-2011*, p.265.

Otro aspecto importante es que todavía a principios de los noventa se formaba dentro de la corriente del socialismo en las cátedras de teoría del diseño como la de la Mtra. Pilar Maceda Martm en la EDINBA (Escuela de Diseño del INBA), así como los temas de estudio eran de atención a problemas sociales, como en la cátedra de comunicación del Mtro. Juan Manuel López Rodríguez en la EDINBA y la UAM, a través de lecturas como *Diseño y Comunicación* de Daniel Prieto, quien fundamenta el arte y el diseño a través del materialismo histórico, lo mismo que el escritor prolífico y teórico del arte Juan Acha, cuyos textos también eran básicos en cátedras de arte de las décadas de los ochenta y noventa. Por lo

que la herencia del 68, en el ámbito artístico y del diseño, ha sido la creación de generaciones con espíritu crítico y conciencia social, que posteriormente se cristalizaría a través de la formación de los grupos o colectivos artísticos en 1976 (que continuaron con el uso de la tecnología en el arte), lo mismo que diseñadores.

Felipe Ehrenberg

A mediados de los años setenta regresa a México Felipe Ehrenberg, artista polifacético, quien de acuerdo a Raquel Tibol, en su libro *Gráficas y neográficas en México*, con su prédica y enseñanza marcó el inicio de una nueva gráfica en el país. Ehrenberg fue el primero en aplicar el mimeógrafo como forma de reproducción artística. En 1972 le aceptaron una pieza en esténcil mimeográfico en la III Bienal Internacional de Gráfica de Bradford, Inglaterra, después de la selección en dicha bienal hubo un rechazo por parte del comité seleccionador: "...la impresión de múltiples a partir de un esténcil mimeográfico nunca se había previsto en los reglamentos de los salones de la gráfica de país alguno." Ehrenberg se dispuso rápidamente a defender ante el comité inglés su derecho a las innovaciones cuando recibió un comunicado de reconsideración y uno de sus trabajos fue reproducido en el catálogo correspondiente.

Con respecto a la técnica con el uso del mimeógrafo, Tibol la ubica dentro de la neográfica y al respecto acota lo siguiente: "Bajo la denominación de neográficas englobamos en México los impresos artísticos que usan exclusiva o indistintamente la mimeografía, los sellos y cualquier otro recurso no ortodoxo. Ehrenberg –precursor, maestro, experimentador y divulgador de las neográficas– las define como aquellas técnicas de reproducción de imágenes que recurren a instrumentos, tecnología y métodos no utilizados por la gráfica convencional y que, al hacerlo, buscan estructurar un lenguaje visual nuevo". Se trata, entonces, de la incurción de los artistas en el uso de las tecnologías de la época para el

descubrimiento de nuevas posibilidades de expresión. Al respecto, Ehrenberg comentó que la realidad del uso de la tecnología en el arte en México correspondía al momento histórico nacional, que distaba mucho de la realidad de los países desarrollados donde la abundancia de recursos tecnológicos, aunada a mercados ágiles, marcaba la pauta de los contenidos; cabe decir que era la década de los setenta, según explica el mismo Ehrenberg.

Con relación a las tecnologías reproducidas empíricamente, en México existen muchos casos de uso de tecnologías 'hechizas' o realizadas de forma personal por los usuarios, es decir, a falta de recursos económicos para obtener la máquina o el objeto original, se realizan versiones económicas de dichas máquinas adaptadas a las piezas que se consiguen en el país o que, si no existen, se hacen. El tan bien conocido "ingenio mexicano" es una característica de nuestra cultura que ha permitido la adaptación de nuevas tecnologías costosas al alcance de los ciudadanos de a pie. En arte y diseño, México produce pocos materiales para artistas y los existentes son de importación a precios elevadísimos, por lo que se han desarrollado las técnicas y la tecnología alternativas en esta búsqueda de autosuficiencia para la producción artística y del diseño.

Entre 1976 y 1977, Carlos Jurado y su grupo (Per Anderson, Francisco Lechen, Salvador Lorenzana, Fernando Meza, Benjamín Valenzuela y otros) de la Facultad de Artes Plásticas de la Universidad Veracruzana, lograron crear una máquina de *offset* a un precio muchísimo menor que su par comercial. Si bien la gráfica producida por Ehrenberg fue más hacia el arte concepto que a la comunicación clara y específica de ciertos mensajes como lo fue la Gráfica del 68, la forma de trabajar con el *collage*, las fotocopias, el mimeógrafo, etcétera, es decir, los recursos materiales y técnicos, contribuyeron a nutrir de ideas el entorno áulico de los diseñadores, no sólo de los artistas mexicanos, fue el caso de la Escuela de Diseño del INBA –entre otras– con el uso y experimentación con fotocopias, común en la década de los ochenta, por citar un ejemplo, en la clase de comunicación del profesor Juan Manuel López, quien

nos solicitó a sus alumnos la selección de una imagen para posteriormente llevarla a fotocopiar y pedirle al operador de la máquina que arrastrara la imagen sobre la cama de la fotocopidora para crear un efecto de 'barrido', también fotocopiar a color en un solo tono (azul, rojo, amarillo o sepia); en eso y otros ejercicios surgidos de la improvisación in situ consistía la experimentación con los nuevos recursos tecnológicos.

La Generación de los Grupos

La llamada Generación de los Grupos irrumpe en el escenario del arte nacional entre 1977 y 1982. De acuerdo a la artista Mónica Mayer, los procesos usados por los grupos, si bien no eran digitales, sus planteamientos estéticos y políticos sí nutrieron en gran medida al arte digital actual. En el caso concreto del diseño gráfico, por ser antecedente en la innovación tanto de nuevos recursos como de nuevos tópicos a tratar, éste heredó también la posibilidad de ser herramienta de crítica social, hallando cauce en la gráfica producida poco más de una década después para el Movimiento armado en Chiapas en 1994.

Es así que grupos como Suma, Proceso Pentágono y el No Grupo tenían en común convicciones políticas, así como la experimentación con los medios que ofrecía la tecnología con el uso de la fotocopia, las heliográficas, mimeógrafo, plantillas y otros medios económicos para ser reproducidos masivamente. Los grupos intentaron renovar el sistema de arte que prevalecía en aquel momento, herederos del Salón Independiente (este último surgido apenas dos meses posteriores a la masacre de estudiantes del 2 de octubre de 1968). Los grupos se propusieron realizar trabajo colectivo por encima de la idea tradicional del artista aislado, contribuyeron a ampliar los límites del arte a través de lo que en México se conoce como la neográfica (término definido con anterioridad en estas páginas).

Figura 2. Convención Nacional Democrática (CND) 1994. Calcomanía



Fuente: Archivo AA. Imagen del libro *Imágenes épicas en el México contemporáneo: de la gráfica al grafiti 1968-2011*, p.185.

El investigador Álvaro Vázquez comenta que también realizaron diversos acercamientos al arte conceptual: "El Salón Independiente es un antecedente importante de una nueva forma de organización de la promoción del arte: la autogestión, la organización independiente y autofinanciada [...] El momento en que se puede reconocer la conformación madura de los grupos es 1976. En ese año los grupos son invitados a la Bienal de París y son reconocidos públicamente".

Mención aparte merece la personalidad del maestro Melquiades Herrera, integrante del No Grupo, profesor también de la Escuela de Diseño del INBA, a quien tuve la oportunidad de conocer a finales de los ochenta como alumna de licenciatura y posgrado en dicha institución. Melquiades era un *performer* de 24 horas, en su práctica como maestro en talleres de diseño, en conferencias y con su indumentaria. En una ocasión recuerdo haberlo visto salir de la escuela vestido con una camisa verde limón, *short* azul marino, tirantes y calcetas hasta la rodilla de las que pendían una pequeñas

motitas de estambre; en otra circunstancia, en una conferencia en la UAM, en vez de corbata se presentó con una cinta métrica y mostró una revista hecha con una bolsa de papel de estraza que vació frente al público mostrando como contenido pequeños papeles con poemas.

Figura 3. Cynthia Villagómez, cartel 'Acteal'



Fuente: Tesis 'Doce carteles por Chiapas y la conciencia social' (escaneado del objeto directo sobre la cama del escáner). Imagen del libro *Imágenes épicas en el México contemporáneo: de la gráfica al grafiti 1968-2011*, p. 193.

Muchas generaciones de alumnos tenemos que agradecerle al maestro Melquiades su ejemplo y presencia, muestra de vida plena y creativa. En esa misma década, buena parte de la planta docente estaba constituida por artistas enseñando y/o realizando a la par diseño gráfico, algunos casos son: el profesor Alberto Gutiérrez Chong, el profesor Arnulfo Aquino Casas del Grupo Mira, el maestro Raúl Cabello, el maestro Jorge Best (discípulo de Diego Rivera), entre otros, quienes sin duda contribuyeron a la formación de la disciplina del diseño gráfico en México.

De acuerdo con el panorama anterior, que apenas es un esbozo del amplio ámbito del arte en su relación con el diseño y del origen de este último en el arte, podemos decir que ambos ámbitos navegan en espacios separados de manera general, sin embargo hay puntos donde confluyen e interactúan. Sin duda una disciplina se alimenta de la otra, de tal manera que pudiera resultar confusa la separación entre ambas. No obstante, en conjunto o por separado, en ambas prevalece un vínculo continuo, por lo que la separación contundente de las mismas en algunos casos es ardua (piénsese en el campo de la ilustración, por ejemplo). Es así que es necesario considerar las relaciones híbridas entre el arte y el diseño, para llegar a tener un mejor entendimiento a este respecto.

Fuentes de información

- Aquino, A. (2011). *Imágenes épicas en el México contemporáneo: de la gráfica al grafiti 1968-2011*. (Ed.). México: CENIDIAP/INBA/CONACULTA.
- Benítez, I. C. (2004). *Hacia otra historia del arte en México: Disolvencias (1960-2000)*. (Ed.). México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Curare, A.C.
- Debroise, O. (2007). *La era de la discrepancia, arte y cultura visual en México 1968-1997*. (Ed.). México: UNAM.
- Letraslibres.com. Video ¿Qué nos queda del No Grupo? (IV). <http://www.youtube.com/watch?v=Gh2cOADZ5-A>. Consulta 22 Febrero 2012.
- Letraslibres.com. Video No Grupo, un zangoloteo al corsé artístico (I). <http://www.youtube.com/watch?v=LAF3PiqnR9k&feature=related>. Consulta: 2 Febrero 2012.
- Mónica, M. (s. f.). Pinto mi raya. En *Arte digital en México*. Recuperado de www.pintomiraya.com.
- Poniatowska, E. (1971). *La noche de Tlatelolco*. (55ª. Reimp.). México: Ediciones Era.
- Prieto, D. (1981). *Diseño y comunicación*. (1a. Ed.). México: UAM.

Tibol, R. (1987). *Gráficas y neográficas en México*. (1a. Ed.). México. UNAM / SEP.

Video del CNCA/INBA/Ex Teresa Arte Actual. *A veintidós años del Grupo Suma. Grupo Suma Again*. <http://www.youtube.com/watch?v=AkteoYTrp6g>. Consulta: 22 Febrero 2012.

Resumen

215

El campo del diseño está conformado por una serie de disciplinas unidas en su interior a partir de condiciones históricas que, sin embargo, difieren notablemente en su historia y presente, obligando a reflexionar sobre si es posible seguir hablando de diseño (en singular) o si es necesario pensar en prácticas y estrategias de diseño (de manera semejante a como el arte contemporáneo ha lidiado con la enorme diversidad de prácticas y tendencias en su interior).

Palabras clave: diseño gráfico, diseño industrial, Pierre Bourdieu, campo de producción cultural.

¹ Departamento de Teoría y Procesos para el Diseño, unidad Cuajimalpa, Universidad Autónoma Metropolitana. Correo electrónico: omercado@correo.cua.uam.mx.

El diseño como disciplina ha pasado durante el último siglo por el proceso de construcción de un espacio propio, de un campo (en términos de Pierre Bourdieu) en que son articulados y reproducidos un conjunto de valores y prácticas a las que se les concede legitimidad, permitiendo que sea posible la existencia de alguna clase de consenso acerca de a qué le llamamos diseño y qué entendemos por diseñar.

Por la propia forma en que esto ha tenido lugar, es importante señalarlo desde un principio: el diseño no se construye simplemente haciéndolo, sino pensándolo, enseñándolo, difundiendo, haciendo de la tarea profesional una práctica cultural en toda su dimensión.

El momento fundacional de la Bauhaus arrojó las primeras líneas para poder trazar el mapa que delimita al diseño en tanto territorio; bajo la mirada de Gropius, Meyer y Van der Rohe se instituyeron una serie de contenidos y formas de enseñanza, que aún hoy siguen formando parte de la enseñanza de las escuelas de diseño en muchas partes del mundo.

Particularmente, en el caso mexicano, la articulación del campo del diseño ha sido un proceso paulatino en el que distintas tradiciones han ido entrecruzándose para dar paso a una amalgama en la que formas de pensamiento y producción enormemente distintas tienen cabida para conformar aquello a lo que Juan Acha se refería como “los diseños”.

El teórico peruano, exiliado en México desde principios de los setenta, entendía a estos diseños a partir de la semejanza en el lugar que ocupaban las prácticas productivas desprendidas de la tradición artesanal y de los oficios relacionados con éstas, así como de las formas de producción visual que implicaban una carga estética. De esta forma, quedaban cubiertos bajo el concepto tanto el artesano como el impresor.

Resulta sumamente relevante la visión de Acha porque una de sus funciones es precisamente el intento por comenzar con la reflexión sobre dónde están los límites del diseño, en el sentido de a qué es posible llamarle así y dónde quedan colocados los obje-

tos que no entran en esa categoría. Una de las particularidades de su visión está en la distinción entre dos elementos que frecuentemente son confundidos, lo que ha dado pie a innumerables malentendidos acerca del lugar que guarda el diseño en la sociedad. Tal distinción es la que existe entre estética y arte.

Uno de los principales problemas al tratar de establecer un campo específico para el diseño está precisamente en la manera en que es posible distinguir al producto de diseño del objeto artístico, máxime cuando en el catálogo de operaciones legítimas para el arte contemporáneo desde las neovanguardias de los años sesenta está incluida una enorme gama de operaciones que le son comunes con respecto al diseño, desde el uso de las técnicas tradicionales del diseño, como la serigrafía o el diseño editorial, hasta la construcción de mobiliario y la intervención en los sistemas de distribución de productos. Así, artistas como Andy Warhol, Edward Ruscha, Donald Judd y Cildo Meireles, respectivamente, han producido obras cuya materialidad no difiere considerablemente de los objetos de diseño resultado de un proyecto y un *brief*.

La diferencia no es necesariamente formal y en ello reside precisamente una de las virtudes de la distinción planteada por Acha: en poder diferenciar al objeto (funcional) cuya carga estética está relacionada con una mayor eficacia en el cumplimiento de su función, del objeto (artístico) cuya condición está marcada por el significado de la forma y resguardado por la autonomía artística.

Mucha tinta ha sido vertida en esta polémica y no es la intención del presente texto abundar en ello, pues no buscamos la reflexión sobre los bordes exteriores del campo del diseño, sino sobre las fronteras internas. Baste con señalar que, desde nuestra postura, si la discusión acerca de la relación entre arte y diseño ha tenido un alto impacto dentro de la teorización sobre el diseño en años recientes es precisamente porque resulta una distinción capital para establecer límites y diferenciar objetos que pueden llegar a resultar sumamente parecidos.

La necesidad de diferenciación tiene un mayor peso, sin embargo, en una de las zonas del campo y no en su totalidad,

es decir, no todos los productos de diseño tienden a confundirse con objetos artísticos, sino solamente algunos, particularmente las imágenes. Esto nos permite comenzar a plantear el problema: cuál es la distancia que existe entre las disciplinas específicas al interior del campo del diseño, particularmente el diseño gráfico y el diseño industrial a partir, básicamente, de la existencia de dos tradiciones claramente diferenciadas entre un origen en las prácticas artísticas, en el primer caso, y otro en la industria, en el segundo.

Regresemos un poco sobre nuestros pasos para explicar con mayor cuidado la noción de campo planteada por Bourdieu, pues ésta constituye el marco dentro del cual es posible articular la presente reflexión.

Mediante sus múltiples escritos, el sociólogo francés Pierre Bourdieu (1930-2002) planteó un corpus teórico que le permitió explicar el funcionamiento social de las operaciones culturales a partir de la estrategia de seccionar zonas específicas de los quehaceres humanos, como por ejemplo la literatura y el arte, para ocuparse no exclusivamente de su relación con el ámbito social, sino de la existencia de una red de relaciones hacia su interior, la cual resulta de utilidad para entender la manera en la que se conducen los procesos históricos de diversas disciplinas a partir de las modificaciones en las relaciones entre aquellos que participan de estas zonas y de las tensiones que ocurren en su operación interna.

Bourdieu propuso, desde mediados de los años sesenta, la existencia de campos, entendidos como espacios de producción dotados de relativa autonomía en los que se encontraba en disputa una forma específica de capital, y en donde el reconocimiento mutuo entre los distintos agentes que conforman dichos campos resultaba una moneda de importante valor, al permitir el establecimiento de procesos de acumulación de capital específico y legitimidad, que determinarían la ubicación de los agentes dentro del campo y su forma de participación en él; a esta ubicación Bourdieu le llama hábitus y es una de las principales características de su teoría, pues permite poner el énfasis no solamente en la relaciones particulares establecidas entre las prácticas productivas y los

medios de producción o las condiciones sociales de origen de los productores (como podría haber ocurrido con teorías sociológicas anteriores) sino en la participación de estos últimos dentro de un campo específico de producción y la manera en que dicha participación condiciona su apreciación del campo, así como las formas que tendrá para operar dentro de éste.

Dicho concepto acerca a la teoría con formas de subjetivismo como el constructivismo pedagógico, en tanto valida la existencia, no de condiciones absolutas, sino de visiones particulares constituidas por la experiencia y donde cada posición específica (cada hábitus) posee una percepción distinta del campo, de manera tal que no existe una mirada única o verdadera del campo sino únicamente múltiples visiones fragmentadas a partir de la perspectiva con que cada agente mira hacia el campo, y el reconocimiento de que, al hacerlo, lo construye con la mirada y la acción que por ella está condicionada. Sin agentes no hay campo, pues éstos lo construyen y legitiman al participar de él, aceptando la importancia de aquello específico que está en juego y que le distingue de otros espacios.

De acuerdo con Bourdieu, el campo funciona como una suerte de estructura estructurante (Bourdieu, 2008), es decir, como un espacio en el que los agentes participan de su construcción y reproducción, replicando los valores, las asignaciones de capital y manteniendo los hábitus entre los participantes. Este concepto resulta clave para la reproducción del *establishment* cultural, al definir no solamente los espacios, sino conduciendo las opiniones y los juicios a partir de la determinación de la legitimidad de ciertas prácticas por encima de otras. La existencia de una jerarquía de productos culturales se explica a partir de la existencia de un campo en el que tiene lugar un acuerdo entre los agentes (y no alguna clase de valor metafísico intrínseco a alguna estrategia particular de producción).

Pensar en el origen del campo del diseño nos lleva necesariamente a pensar en la Bauhaus y la manera en que, durante el primer tercio del siglo XX, la demanda de productos industriales se

enlazó con la búsqueda por la satisfacción estética en la articulación de una práctica que permitía, en un primer momento, enlazar forma y función como modo de producir esa satisfacción estética a públicos masivos.

Aquello a lo que desde Weimar se llamaba diseño, se encontraba plenamente relacionado con el conocimiento y manejo de los materiales y procesos de producción que hacían del diseñador una suerte de artesano de la era industrial, entendido esto como el traslado de habilidades y conocimientos del artesano que moldea la forma para su reproducción y semejanza con otras similares para su aplicación en la producción en serie. Esta perspectiva del artesano industrial está presente en una parte de los textos y manifiestos de la propia escuela, y se convertirá en una de las vertientes a seguir en el desarrollo del diseño industrial durante la segunda mitad del siglo XX.

Es precisamente en la conformación de un nivel de especialización entre distintas maneras de hacer diseño que el campo se abre y diversifica, provocando que nuevas tradiciones se sumen a la disciplina para establecer un nuevo conjunto de prácticas asociadas al diseño que mantienen, en la mayoría de los casos, como elemento articulador, su utilización de la tecnología.

La cohesión interna del campo del diseño atravesaría, desde nuestra óptica, por tres etapas: un primer momento en que las tradiciones previas se articulan en la suma de artesanía, producción industrial y prácticas artísticas en el camino que lleva de la Werkbund a la Bauhaus. Posteriormente, el surgimiento, hacia mediados del siglo XX, de la Escuela de Ulm hace posible la distinción entre diseño gráfico y diseño industrial como forma de reconocimiento de la existencia de maneras distintas de acercarse a la producción cultural (respondiendo a tradiciones claramente diferenciadas) y finalmente hacia finales del siglo XX, producto del acelerado desarrollo tecnológico, un momento de diversificación en cuanto a las formas de producir diseño y a los posibles diseños existentes, todos ellos unidos por la existencia de procesos de producción comunes (así como por la utilización del dibujo como

herramienta primaria de comunicación, lo que ha llevado al extendido equívoco en la sociedad en su conjunto, para la que diseñar y dibujar son casi sinónimos).

Es precisamente la diversificación de diseños: industrial, gráfico, textil, multimedia, de interiores, de moda y un amplio etcétera, lo que obliga a entender que, si bien existen los elementos dentro del campo que permiten dotar de un sentido de conjunto a estas disciplinas, en última instancia responden a maneras claramente diferenciadas de afrontar los procesos de producción formal, distinguiéndose, de modo general, a partir de aquellas que guardan relación con la tradición artística y aquellas que se relacionan con la tradición productiva industrial. Particularmente, diseño gráfico e industrial representan los polos opuestos de esta separación al ser producto de tradiciones genealógicas distintas, enfocadas hacia objetivos distintos.

La forma en que la enseñanza se ocupa habitualmente de estas disciplinas es resultado de la misma separación, que privilegia en el diseño gráfico la significación y en el diseño industrial la eficacia. El campo del diseño en conjunto se nutre de esta oposición y diversidad de hábitos para sumar particularidades en la construcción de un conjunto de mayores dimensiones en el que, siguiendo el ejemplo, son relevantes tanto la significación de la forma como su eficacia funcional.

De tal forma, a pesar de la distancia entre las tradiciones, es posible hablar en la actualidad no solamente de un espíritu relativamente transdisciplinario que cruza las disciplinas específicas del diseño, sino de formas de conjunción a partir del *design thinking* o del diseño estratégico en que se plantea la articulación de distintas prácticas de diseño en un conjunto que no es posible definir con claridad a partir de los conceptos tradicionales, que ya no es propiamente diseño gráfico ni industrial, sino una mezcla de ambos o una nueva metadisciplina que contiene en su interior varios de los diseños específicos.

La condición que plantea esta situación para el diseño es semejante a la atravesada por el diseño ante la ruptura de la tra-

dición productiva que giraba alrededor de la pintura de caballete y de las formas tradicionales de representación para dar pie a una constelación de prácticas y estrategias artísticas que vienen a sustituir a las formas de hacer arte y al objeto artístico en sí mismo. En ese sentido, podríamos hablar no de diseño industrial o gráfico, sino de práctica de diseño o de estrategia de diseño, entendidas igualmente como formas de posicionarse sobre el conjunto y no sobre la particularidad, haciendo del diseño, una vez más, un modo de producción cultural conjunto, donde las partes sirven al todo y donde el producto particular de diseño responde a una visión contextual, construida a partir de la suma de las distintas posturas posibles en los diseños.

Fuentes de información

222

- Bourdieu, P. (2002). *Algunas propiedades sobre los campos en Campo de Poder: Campo Intelectual*. Montessor, Buenos Aires.
- Bourdieu, P. (2008). *El sentido práctico*, Siglo XXI. Madrid.
- Burdeck, B. (2002). *Diseño: Historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Margolín, V. (2000). *Design and discourse*. (Ed). Chicago: University of Chicago Press.

LA PRODUCCIÓN ARTESANAL DE ETNIAS DE MÉXICO: ESTRATEGIAS PARA LA PROMOCIÓN DE SU CULTURA

Rutilio García Pereyra
Guadalupe Gaytán Aguirre

Resumen

223

Este artículo tiene como objetivo mostrar los primeros avances del proyecto La producción artesanal de etnias de México: estrategias para la promoción de su cultura, que es desarrollado a través de la red de investigación Grupos étnicos en su cultura, diseño y arte, que integran los cuerpos académicos Estudios y Enseñanza del Diseño de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Cultura del Diseño de la Universidad Autónoma de Nuevo León y el Centro Internacional para el Turismo Responsable de la Universidad de Leeds Metropolitan, en el Reino Unido. El objetivo general del proyecto consiste en diseñar estrategias de promoción de la cultura indígena a través del estudio de su producción artesanal. El proyecto tiene vigencia de dos años, comprendidos entre 2012 y 2014.

Introducción

El proyecto de investigación referido en el resumen pretende que el grupo étnico de los tarahumaras de Chihuahua obtenga recursos económicos mediante la comercialización de su artesanía en el mercado formal de México. El proyecto, que es financiado por el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), es una investigación multidisciplinaria que tiene como punto de partida el diseño para que a partir de este conocimiento se establezca un diálogo con las humanidades, la antropología, la historia y la sociología. Miembros del cuerpo académico Estudios y Enseñanza del Diseño (iniciador del proyecto) observamos con preocupación la extrema pobreza que, según el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) consiste en que una persona presenta tres o más carencias sociales y no tiene un ingreso suficiente para adquirir una canasta alimentaria.

Los criterios que considera el CONEVAL para medir la pobreza extrema son: rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de vivienda, acceso a los servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación. La idea para la génesis del proyecto nace primero por la observación del grupo étnico en cuestión, que por la escasez de lluvias en el 2011 no pudo cosechar granos básicos para su subsistencia, como maíz y frijol.

Ante la situación de vulnerabilidad de los tarahumaras, medios de comunicación masiva como el Canal 44 y supermercados como SMART, además de instituciones de educación superior, la UACJ y la UACH, entre ellas, recolectaron alimentos entre comunidades urbanas para trasladarlos a la Sierra Tarahumara y distribuirlos entre los indígenas durante los tres primeros meses de 2012.

Sin embargo, creemos que las campañas para dotar de alimentos a los tarahumaras son efímeras puesto que el resto del año son olvidados. A manera de autocrítica, también observamos que la mayoría de los grupos étnicos de nuestro país, si no es que todos, son objeto de intensos estudios que prestigiados investiga-

dores nacionales y extranjeros publican en reconocidas revistas o bien en llamativos productos editoriales como libros.

El beneficio que logran los investigadores es financiamiento de proyectos de investigación y publicación de resultados que les reditúa a sus creadores obtener niveles altos en becas al desempeño académico o bien incorporarse al SNI, sea como candidatos o progresar en sus niveles uno, dos o tres. No obstante, sobre los resultados y publicaciones, bien cabe expresar los siguientes cuestionamientos: ¿qué reciben a cambio los grupos étnicos?, ¿estarán enterados nuestros indígenas de lo que se dice y escribe sobre ellos?

Ante la situación descrita, los miembros que integramos la red de investigación, sostenemos que con dotar de un envase, diseñar marcas e identidades gráficas, además de visualizar rutas de comercialización de las artesanías de los tarahumaras, éstos podrán hacerse de recursos sin la necesidad de que dependan de la caridad pública o privada.

Primer trabajo de campo

En septiembre de 2012, en la segunda quincena del mes, un grupo conformado por cuatro estudiantes del programa de Diseño Gráfico y dos estudiantes de la maestría en Estudios y Procesos Creativos que están vinculados al proyecto, además de dos profesores-investigadores se trasladaron al municipio de Creel, Chihuahua, con el propósito de realizar el primero de los trabajos de campo que están propuestos en el cronograma de actividades suscrito en el proyecto.

Se eligió a Creel como punto de referencia para partir a otras comunidades cercanas a una distancia de 30 a 50 kilómetros. Desde Ciudad Juárez se estableció contacto con el Centro de Desarrollo Alternativo Indígena A.C. (CEDAIN), organismo que recibe apoyo de la Fundación del Empresariado Chihuahuense, y que tiene como objetivos: crear un plan de sustentabilidad a través de

la constitución de una empresa social y desarrollo de los grupos sociales productores de la Sierra Tarahumara y generar e implementar un plan de acción encaminado a lograr la sustentabilidad de la institución y a su vez dar las herramientas a los artesanos para formar grupos productivos sociales. A partir de estos dos objetivos, el CEDAIN ha implementado un programa denominado Trueque que consiste en intercambiar producción artesanal tarahumara por alimentos.

El programa Trueque ha logrado que grupos tarahumaras del sureste del estado de Chihuahua conformen grupos productivos, principalmente integrados por mujeres, quienes producen artesanías que el CEDAIN intercambia por alimentos. La artesanía es colocada o distribuida en centros comerciales Walmart pues el CEDAIN estableció convenios con la fundación de esta cadena transnacional para que sus productos se oferten en las tiendas comerciales.

El grupo de investigación de la red logró establecer contacto con operadores del CEDAIN, de tal suerte que hemos compartido información con el objetivo de seguir con el apoyo a los tarahumaras. Reuniones con operadores motivó la exposición de cada uno de los proyectos, para luego delinear estrategias para un proceso de vinculación institucional, proceso que ya va adelantado con el propósito de que una vez que termine la fase de los proyectos se trabaje en el diseño de otros para continuar con el grupo étnico objeto de estudio. El CEDAIN compartió los avances de su proyecto así como los grupos de tarahumaras que ha conformado en función de proyectos productivos que tienen que ver con elaboración de mermeladas de manzana y durazno, elaboración de sábanas, faldas, bufandas, pañuelos y camisas, cestería: wares de sotol, pino, palmilla, cintos, bolsas y tejidos de lana, etcétera.

Además, otro de los propósitos de trabajo de campo fue visitar museos en Creel donde se exhibe y comercializa la artesanía de los tarahumaras. Los museos Casa de las Artesanías del estado de Chihuahua y Artesanías Misión fueron objeto de trabajo etnográfico para el registro de datos con técnicas de fotografía y entrevista

a artesanos y coordinadores de los museos. Mediante la técnica fotográfica se registraron imágenes de más de 100 artesanías, muchas de ellas premiadas en concursos estatales y nacionales. La fotografía como documento proporciona datos de suma importancia como el color, forma, contraste y materiales empleados, entre los que destacan madera, barro, textiles, piedra, corteza de pino y otros que el tarahumara extrae del entorno que le rodea bajo un parámetro de sustentabilidad, es decir, de cuidado de los recursos para evitar la sobreexplotación así como de cuidado del medio ambiente, contexto en que el CEDAIN trabaja con el grupo en cuestión.

Mediante la entrevista a profundidad se extraen las experiencias de los artesanos tarahumaras y la relación simbólica de las formas con su cosmogonía, creencias y la manera en que ven a la naturaleza; además de la experiencia con el contacto con diversas texturas rugosas y lisas y el tiempo que tardan en elaborar cada una de las piezas artesanales que por su complejidad bien puede llevarles hasta tres meses en el proceso de creación. Sin embargo, creemos que el consumidor no se percata del tiempo de trabajo invertido para ello y es por eso que pretendemos desarrollar videos que muestren la destreza y habilidad de los artesanos, pero más importante aún, el tiempo que transcurre desde que conciben la idea hasta que tienen el producto final.

El acceso a comunidades tarahumaras es difícil por la geografía de la región. Para recorrer los caminos de terracería se necesita más de cinco horas para una distancia de aproximadamente 30 kilómetros. Al estar en contacto con el CEDAIN, quienes cuentan con la infraestructura para trasladarse a esos lugares, la han puesto a disposición de los integrantes del proyecto.

Se proyecta hacer otro trabajo de campo una semana antes de vacaciones de primavera (la llamada semana santa) para recorrer las comunidades. No se prevé hacerlo en Semana Santa porque hay mucho turismo y, en consecuencia, saturación de hoteles y altos costos de hospedaje, pues también se pretenden mejores formas de utilización de recursos financieros para poder llevar a buen fin el proyecto de investigación.

Rutas de comercialización

Si bien se inició el trabajo conjunto con el CEDAIN en septiembre de 2012, para el día 2 de noviembre, y en el marco del festejo del día de muertos que la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez tradicionalmente ha organizado por más de treinta años (que consiste en exposición de trabajos en representación de altares y tumbas de estudiantes del programa de Diseño de Interiores, además de comercialización de productos artesanales y degustación de comida regional), se otorgó un espacio al CEDAIN en el área donde se desarrolla el festejo con el propósito de que comercializara artesanías tarahumaras.

Para tal espacio se diseñó un proyecto de construcción de muebles de madera que estudiantes del programa de Diseño Industrial desarrollaron bajo la supervisión de la maestra Judith Angélica Campos (quien cursa el posgrado en Estudios y Procesos Creativos en Diseño y Arte y además es integrante del proyecto en la formación de recursos humanos, pues la maestra obtendrá el grado de maestro en función del proyecto con los tarahumaras y que consiste en el diseño industrial de moldes para cestería de contención primaria).

De tal manera que se diseñaron muebles de madera que fueron financiados con recursos del proyecto para que el CEDAIN montara la artesanía y la ofertara al público que asistiría al evento. Consideramos que el CEDAIN debe contar con este espacio de manera permanente no sólo el 2 de noviembre sino también el 16 de septiembre, que es otro de los festejos que organiza el Departamento de Diseño del Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte de la UACJ, con motivo de la independencia de México. En este sentido, estamos inmersos en la búsqueda de rutas de comercialización que están planteadas en el proyecto de etnias de México que agrupa a tres instituciones universitarias y al que en el corto plazo se sumará el CEDAIN.

Formación de recursos humanos

El interés que han mostrado estudiantes del programa de Diseño Gráfico motivó que tres de ellos se hayan titulado con el proyecto de investigación. Tal es el caso de Alejandra Almezola, quien elaboró el proyecto de trabajo de investigación "En la Guerra y en la Publicidad todo se vale. Guerrilla Marketing" para promocionar artesanía de los tarahumaras mediante la publicidad de guerrilla, con un gran truco publicitario y diseño gráfico en material de vinil para representar figuras en plasta montadas en un elevador de un prestigiado y muy visitado centro comercial de Ciudad Juárez.

La propuesta consistió en utilizar un jarrón de artesanía tarahumara para promover la bebida tradicional, el tesgüino, en un elevador de un centro comercial de Ciudad Juárez. Las medidas del elevador son: 7.98 metros de altura con tres cuadrantes a lo ancho de 2.87 metros y cada cuadrante mide 1.33 metros. La estrategia se describe así: el vinilo irá instalado en la parte externa del cristal adjuntándole un popote del tope del jarrón hacia la boca del rostro tarahumara para así darle un efecto de que el rostro está bebiendo del jarrón como si fuera un tesgüino. Por otro lado, el rostro del tarahumara irá dentro del elevador con una medida de 1.33 metros de altura por 2.58 metros de ancho. Los vinilos instalados tienen un efecto de movimiento por el subir y bajar del elevador de manera que, al momento de que el rostro se encuentre en la parte baja, simule que está bebiendo del jarrón, y al momento de subir se encontrará separado del vinilo de la parte baja, entonces, al volver a bajar se percibirá cómo el tarahumara se va conectando con el popote para así absorber de la cerámica. Este trabajo de investigación de Alejandra responde a uno de los objetivos planteados en el proyecto, que consiste en la difusión de la artesanía tarahumara.

Los estudiantes Marcia Santos y Jorge Castillo desarrollaron como trabajo de investigación para obtener el título de licenciado en Diseño Gráfico una "Propuesta de identidad gráfica para el desarrollo de la marca SEKATI. Dicha marca es la que emplean para los productos a partir de mermeladas. Desde el diseño gráfico

los estudiantes hicieron un análisis de la marca y concluyeron que no incluía criterios de diseño que otorgara una identidad gráfica al producto.

La propuesta que los estudiantes realizaron es resultado de la observación de la artesanía tarahumara comercializada tal y como se genera. Es necesario dotar de una identidad gráfica a los productos artesanales con el propósito de anclar al consumidor a través del diseño para que los adquiera. Además se sostiene que desde la pragmática, es decir la tercera de las áreas de investigación semiótica, es fundamental que exista una estética agradable entre el producto y el consumidor bajo los criterios de armonía, contraste, color, formal, etcétera. Planteamos a manera de hipótesis que con un diseño profesional de envase y gráfico, los objetos artesanales de los tarahumaras se comercializarán más fluidamente entre los consumidores.

Etapas del proyecto

El proyecto contempla dos etapas. La primera tiene como objetivos específicos: a) documentar productos y procesos de creación, b) identificar a qué obedecen el diseño y las formas de elaborar la artesanía, c) reconocer la tradición y su vaciado en la artesanía y d) establecer la relación entre los símbolos o motivos sagrados de la cultura y las diferentes formas de los productos artesanales.

Esta primera etapa, de acuerdo al cronograma de actividades, corresponde de septiembre de 2012 a agosto de 2013. En agosto de 2013 se entregó un informe de avances de la investigación al PROMEP, para luego iniciar con la segunda etapa que está planeada de septiembre de 2013 a agosto de 2014.

La segunda etapa parte del siguiente objetivo: establecer estrategias de promoción y conservación de la identidad de las etnias (diseño de experiencias y diseño de materiales), y contempla los siguientes objetivos específicos: a) buscar y construir enlaces con instancias públicas y privadas interesadas en la difusión de

la cultura, b) incentivar a estudiantes de pregrado y posgrado a generar productos de promoción o de difusión de la producción artesanal, c) divulgar en diferentes medios (visual, audiovisual y escrito) la cultura y tradiciones de los tarahumaras, d) comunicar los hallazgos y resultados del trabajo colaborativo, e) proponer un proyecto a largo plazo para la difusión y comercialización de los productos indígenas y f) estimular la productividad como una forma de obtención de recursos económicos y un remedio contra la dependencia.

Principales resultados de investigación

Los principales resultados obtenidos fueron dos, a saber:

1. El diseño de estrategias de promoción de la cultura indígena a través del estudio de su producción artesanal.
2. La creación de una red de trabajo que permita compartir no sólo las formas de acercamiento y experiencias con lugares, grupos y su producción, sino la forma en que se promueve, de un estado a otro, la riqueza cultural de la población indígena de México.

Fuentes de información

CONEVAL. (2010). Dimensiones de la seguridad alimentaria: Evaluación Estratégica de Nutrición y Abasto. Recuperado de www.coneval.gob.mx.

CONEVAL. (2012). Informe de pobreza y evaluación en el estado de Chihuahua. Recuperado de www.coneval.gob.mx.



CULTURA

Diseño y espacio

LA VIVIENDA MULTIFAMILIAR Y LOS OBJETOS QUE CONSTRUYEN EL ESPACIO DE LA VIDA COTIDIANA EN LA CIUDAD DE MÉXICO DE 1950 A 2000

Alinne Sánchez Paredes Torres¹

Resumen

235

Este proyecto trata sobre los cambios en la arquitectura de la Ciudad de México con énfasis en los objetos que contiene, en un contexto al que dan sentido y orden a la cotidianeidad; los objetos cambian con el espacio disponible. Pretendo identificar su discurso y construir su historia para proyectarlos al futuro. El diseño de los objetos de la vida cotidiana responde a factores de carácter económico y funcional de los usuarios y a una necesidad de identidad que busca la modernidad, ahora trabajo en el *qué*, el *cómo*, el *para qué* y *para quién* de este diseño.

Palabras clave: Ciudad México, vivienda multifamiliar, objetos cotidianos, diseño de espacios para vivienda, historia de objetos cotidianos.

¹ Departamento de Investigación y Conocimiento del Diseño. Ciencias y Artes para el Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco. Correos electrónicos: alinne@correo.azc.uam.mx y alinnto@gmail.com.

En el año 2010, el Área de Análisis y Prospectiva del Diseño, de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, decidió participar en el registro de un proyecto de investigación con el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) y se generó así el proyecto de investigación La Revolución Silenciosa como un trabajo colectivo de investigación en torno a la Ciudad de México, denominado "El diseño en la vida cotidiana de la Ciudad de México durante la Segunda Mitad del siglo XX", y que se estructuró en cuatro etapas para su realización:

- El impulso industrializador mexicano (1950-1959)
- El sistema proteccionista mexicano (1960-1979)
- La apertura comercial y la globalización (1980-1999)
- Proyecciones: fenómeno de la mundialización (2000-2010)

El proyecto es una revisión histórica del desarrollo y evolución de la Ciudad de México desde distintas áreas del diseño, como el diseño industrial, el diseño de la comunicación y el diseño gráfico, la arquitectura y el urbanismo, y surge de la inquietud por los miembros del área de trabajar en un proyecto colectivo, abordado desde el área de estudio de cada uno de los participantes.

El objetivo principal es, entonces, estudiar a la Ciudad de México como un objeto de diseño y así identificar la identidad ciudadana proyectada en los objetos que componen la vida cotidiana, que se pueden ver y analizar en la evolución de sus diseños, en distintos espacios y momentos, así como en los roles y perfiles que generan los productos en el entorno urbano y sus usuarios.

Al ser un trabajo colectivo, cada miembro del área propuso su tema de interés a desarrollar; en mi caso el tema es la vivienda multifamiliar y los objetos que en ella existen, con el objetivo de hacer una revisión histórica de los espacios arquitectónicos más significativos para la vivienda comunitaria y construir una línea del tiempo de los objetos que componen tales espacios y su cotidianeidad. Para ello se partió del concepto de casa habitación que en la década de 1950 tomó un nuevo sentido, cuando por iniciativa

del Estado surgió la vivienda multifamiliar y con ella un concepto distinto del espacio arquitectónico en la ciudad, que evidentemente requería de un conjunto de objetos que paulatinamente irían atendiendo las necesidades de sus usuarios y el contexto mismo, en un proceso de evolución, que para fines de este estudio se busca construir y analizar.

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo con un seminario, en el que todos los miembros del área involucrados en el proyecto expusimos nuestros trabajos (avances) de investigación, de tal forma que cada una de las investigaciones tuvo distintos tipos de aportaciones por los miembros del área y de acuerdo al área de estudio, que enriquecieron y formaron en cada una de sus etapas un trabajo colectivo. Mi interés por la ciudad y los objetos que construyen los espacios e incluso las actividades y roles de los que en ella vivimos es, desde mi perspectiva como diseñadora industrial, un interés particular por analizar los discursos que se proyectan en los objetos y el impacto que tienen en la cultura, y que, evidentemente, más allá de atender sólo a una necesidad, un problema o bien un deseo, son una responsabilidad que como diseñadores, arquitectos y urbanistas debemos asumir, conocer la historia y el discurso de estos objetos de diseño (arquitectónicos, como objetos de la cotidianeidad) y que nos puede ayudar a construir y entender hacia dónde van en el futuro, aportando los nuevos referentes al diseño, procesos y manufactura de los mismos. Los títulos de las ponencias con las que participé en el Seminario de la Revolución Silenciosa para cada una de sus etapas fueron:

- Un espacio de la vida cotidiana, los multifamiliares de la Ciudad de México de 1950 a 1960.
- Dos décadas de cambios en la vida cotidiana de la Ciudad de México, los espacios de la vivienda multifamiliar de 1960 a 1979.
- Los espacios para la vivienda y sus objetos en la Ciudad de México en 1980 y 1990.
- Los espacios y sus objetos, la casa del futuro.

Y lo que a continuación me interesa exponer con este documento es la síntesis del trabajo de investigación realizado para este seminario y que se encuentra aún en un proceso de análisis de la información para llegar a una conclusión y al menos poder plantear un futuro posible para este tipo de espacios y objetos que constituyen la vida cotidiana en la Ciudad de México.

La investigación se ha realizado, al igual que el Seminario de la Revolución Silenciosa, en cuatro etapas, para poder ordenar y analizar la información por periodos y con ello identificar elementos importantes o significativos a destacar, como lo han sido el tamaño y la capacidad de los conjuntos habitacionales, la dimensión de la casa y sus espacios (tanto en lo privado al interior, como en lo público y sus áreas comunes), la distribución de los espacios y su uso, así como los materiales y las técnicas de construcción. Estos cambios, que también podemos ver reflejados en los objetos, en su función, su estética y apariencia, e inclusive en lo que significan para los usuarios, como en el espacio, nos llevarían a pensar que esta evolución y cambio en los objetos de la vida cotidiana resultan más fáciles de identificar en los artículos y muebles para el hogar, y en gran parte así lo es, principalmente por sus cambios tecnológicos y estéticos.

Sin embargo, rastrear y encontrar estos objetos de un contexto del pasado ha sido complicado de lograr, ya que muchos de ellos no existen más, por distintos motivos, e incluso los que aún existen resulta costoso mantenerlos y conservarlos en buen estado. De aquí surge un problema más para la investigación y es que, en su mayoría, estos objetos no han sido documentados, sólo unos cuantos tienen una historia escrita, algunos por historiadores, escritores, antropólogos e incluso arquitectos y diseñadores que se han dado a la tarea de contar su historia.

Y entonces ¿cuáles podríamos decir que han sido los cambios más significativos en los objetos de la vida cotidiana?, ¿son tecnológicos, funcionales, dimensionales, estéticos, de producción y consumo?; y ¿quiénes han diseñado estos objetos?, ¿es acaso

un proceso similar a la autoconstrucción en la arquitectura?² Las respuestas aún son dispersas y poco contundentes, con base en el análisis y los hallazgos encontrados, pero en una primera instancia podemos decir que la evolución de los objetos y contar su historia se vuelve cada vez más importante para visualizar el futuro.

Los cambios que hay en la función del espacio y en algunos objetos como el mobiliario se deben principalmente a que atienden a una necesidad particular y con ello se puede identificar que hay ya una preocupación e interés por responder a una problemática de carácter social, principalmente. El diseño de los objetos de la vida cotidiana responde en gran medida a factores de carácter económico y funcional de los usuarios, pero también a una necesidad de identidad; y una identidad que busca la modernidad. Pero ¿qué es la modernidad?, ¿quién determina qué es moderno?, o bien, ¿desde qué perspectiva necesitamos analizar la modernidad?

La evolución de la vivienda y sus espacios, su construcción, planeación y desarrollo responden también a un discurso político y económico que podemos analizar a través de su diseño. El concepto de vivienda multifamiliar cambia. Se vuelve muy significativo cómo el espacio va siendo cada vez más pequeño y con ello su distribución, acondicionamiento, instalaciones y mobiliario también se transforman. Los modelos y esquemas económicos de financiamiento para su adquisición igualmente se modifican; así como las zonas de la ciudad en las que se construyen estos modelos de vivienda. Estos cambios responden y atienden principalmente a un discurso económico y político, mas no a un programa de planeación o desarrollo urbano, como se había planteado en sus inicios.

A finales de los años setenta, el Infonavit, en uno de sus informes, señalaba que había logrado atender casi en su totalidad a la demanda de vivienda que había en la ciudad; sin embargo el

² El 80% del crecimiento de la Ciudad de México aún sigue en gran medida este proceso de autoconstrucción.

concepto de multifamiliar había cambiado con respecto a lo que el Estado había planeado en un inicio, con un esquema social, político, económico y cultural, y tenía otros intereses, que de igual forma se proyectarían en los objetos de la vida cotidiana y que en su mayoría habían atendido, hasta entonces, necesidades de un carácter tecnológico (en el cómo se producen, principalmente de productos importados que se adaptan técnicamente para su elaboración), utilitario (en el cómo se usan) y comercial (oferta, demanda, adquisición y/o apropiación).

Todo parecía estar bien planeado y bajo control en la década de los setenta con un auge económico, el desarrollo y crecimiento de la ciudad; el sistema de transporte crece, con una línea más del metro, y el derrame económico y cultural, existente durante y después de los eventos de las olimpiadas, los juegos panamericanos y el mundial de fútbol, se ve proyectado con una arquitectura institucional y monumental, con espacios para la cultura y la vivienda, principalmente, que le darían a la ciudad un estilo propio y un reconocimiento internacional. Desafortunadamente esto duraría poco y una mala planeación en todos los aspectos tendría como consecuencia fuertes crisis económicas que, aunadas al desastre natural del sismo de 1985, nos llevarían a un periodo de reconstrucción y rediseño de la ciudad durante los años ochenta y el fin del siglo XX.

A manera de síntesis, quiero mencionar que con esta investigación se ha ido construyendo una línea del tiempo (escenario cronológico) de los espacios arquitectónicos para la vivienda, aquellos espacios con los que instituciones del Estado, como la Dirección de Pensiones Civiles, hoy en día el FOVISSSTE, y el Infonavit, han buscado atender a la demanda de vivienda, sin embargo, la escasa organización intergubernamental, un diseño poco planeado en función de los usuarios, siendo tan distintos cultural y económicamente, así como la falta de recursos económicos por parte de inversionistas y desarrolladores, entre ellos el mismo Estado, los planes de desarrollo con ausencias en servicios y recursos desde su origen, la falta de recursos y servicios que la ciudad puede

ofertar y un número constante de personas que llegan todos los días a la ciudad, son sólo algunos de los problemas que el diseño de la vida cotidiana en la Ciudad de México busca atender.

Se requiere hacer un análisis muy profundo y detallado del diseño y la arquitectura en los últimos años, para aproximarse a los resultados óptimos, pero al menos se puede distinguir que el fenómeno muestra ya algunos indicios que dan pauta al estudio: un crecimiento constante, el ordenamiento social a través de la apropiación y colectividad del espacio (público y privado) y el consumo de los bienes son los elementos que podemos identificar para este modelo de desarrollo económico y cultural que va en camino. La ciudad y sus objetos se diseñan con base en el *qué*, el *cómo* y el *para qué*; se generan estrategias económicas, políticas y culturales en función de estos productos ¿Y los usuarios? ¿Pensamos en quiénes y cómo viven en la ciudad?, ¿la diseñamos para ellos?

La búsqueda y el análisis de los productos arquitectónicos nos llevaron a planear los objetos del futuro, posiblemente varios de ellos se diseñaron en función de las necesidades de los espacios y posteriormente de los usuarios, o incluso algunos de ellos se adaptaron y copiaron de otro tipo de productos importados, pero ¿quiénes los hicieron?, ¿eran diseñadores profesionales o artesanos quienes hicieron este trabajo?, ¿con qué tipo de recursos técnicos se contaba para su fabricación y comercialización?, y ¿por qué no hay documentos que cuenten y expliquen la evolución de estos objetos?

Construir la historia de los objetos de uso cotidiano que se emplearon en el hogar, saber quiénes los diseñaron y fabricaron y el tipo de necesidades que atendieron en su momento, es parte de los avances y resultados que se han ido obteniendo de esta investigación, a través de un análisis del diseño de los conjuntos habitacionales, desde su planeación y su paso en el tiempo en el espacio urbano, hasta parte del diseño de mobiliario para cada uno de los espacios: la estancia, el comedor, las habitaciones y la cocina.

Con este proyecto de investigación y análisis histórico podemos ver que los cambios en la arquitectura, en definiciones

y conceptos (dimensiones, distribución, materiales, acabados, el propio estilo que el arquitecto busca mostrar en su proyecto), así como la apropiación y el sentido del espacio, público o colectivo, privado o propio; y, evidentemente, la evolución de los objetos con el espacio, se van adecuando y muestran un contexto cultural acorde con su momento.

Fuentes de información

- Ayala, E. (2010). *Habitar la casa: Historia, actualidad y prospectiva*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Bojórquez Martínez, Y. (2011). *Modernización y Nacionalismo de la Arquitectura Mexicana en cinco voces: 1925 -1980*. Guadalajara, México: ITESO: Universidad de Guadalajara; Aguascalientes, México: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Campi, I., Calvera, A. & Salinas, O. (2010). *Diseño e Historia: Tiempo, lugar y discurso*. México: Designio.
- Canales, F. & Hernández, A. (2011). *100 x 100 arquitectos del siglo xx en México*. México: Arquine.
- Chiapponi, M. (1999). *Cultura Social del Producto: Nuevas fronteras para el diseño industrial*. Buenos Aires: Infinito.
- Comisarenco, D. (2000). *Diseño industrial mexicano e internacional*. México: Trillas.
- Comisarenco, D. (2007) *Vida y Diseño: En México siglo xx*. (Ed.). México: Fomento Cultural Banamex.
- Escalante, P. (2010). *Historia mínima de la vida cotidiana en México*. (Ed.). México: El Colegio de México.
- Fernández, S. & Bonsiepe, G. (2008). *Historia del Diseño en América Latina y el Caribe: Industrialización y comunicación visual para la autonomía*. (Eds.). Brasil: Blücher.
- Garay Arellano, G. (2004). *Mario Pani: Vida y obra*. México: UNAM Facultad de Arquitectura.
- Gonzalbo Aizpuru, P. (2004) *Historia de la vida cotidiana en México*. (Ed). México: El Colegio de México/FCE.

- Heskett, J. (2005). *El diseño en la vida cotidiana*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Hogrebe, J. (2012). *Prácticas del habitar cotidiano*. *Domus México*, 02, 41-49.
- INFONAVIT (1988). *La vivienda comunitaria en México*. México.
- Lira Vázquez, C. (1990). *Para una historia de la arquitectura mexicana*. México: Universidad Autónoma Metropolitana TILDE.
- López Padilla, G. (2011). *Nueva Arquitectura Mexicana, tendencias entre siglos*. México: Designio.
- Luque, O. (2012). USF/DF La vida secreta de la Unidad Santa Fe. *Domus México* 02; 29-39.
- Martín Juez, F. (2002). *Contribuciones para una antropología del Diseño*. Barcelona, Gedisa. Meléndez Crespo, A. & Bedregal, J. F. (2009). *Objeto Tiempo Espacio: En la Historia del Diseño*. (Eds). México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Pani, M. (1952). *Los Multifamiliares de pensiones*. México.
- Rodríguez Garza, F. J. (2009). *Protoindustrialización: Industrialización y desindustrialización en la historia de México*. (Eds.). México: Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco.

Resumen

La Sierra de las Cruces es un ecosistema rodeado por tres zonas metropolitanas: Valle de México, Toluca y Cuernavaca, que ejercen una presión constante sobre su naturaleza. En este artículo, buscamos destacar las principales problemáticas ecológicas asociadas a un deterioro de descomposición socioambiental, con base en el diseño de una modelación biocibernética de los componentes que definen y estructuran a la sierra, con la finalidad de conocer su rol en el ecosistema, y así poder plantear propuestas de planeación que permitan revertir las problemáticas socioambientales.

Palabras clave: Sierra de las Cruces, problemáticas ecológicas, deterioro socioambiental, modelación biocibernética.

¹ Estudiante del Doctorado en Ciencias y Artes para el Diseño Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco. Correo electrónico: herman_bm@hotmail.com.

Introducción

Frecuentemente asociamos el diseño a disciplinas tan importantes como arquitectura, diseño de la comunicación gráfica, diseño industrial, artes plásticas, etcétera. El diseño es un proceso previo de configuración mental para la búsqueda de una solución en cualquier campo del conocimiento. Asimismo, puede ser considerado como un instrumento fundamental para generar propuestas de cambio social y ambiental, que igualmente se vale de herramientas y técnicas para la modelación y/o configuración de ideas y acciones que permitan la consecución de objetivos específicos.

De este modo, este trabajo se enfoca en generar propuestas de diseño desde un enfoque sistémico complejo, teniendo como escala de estudio el ámbito biorregional y ciertas técnicas de investigación utilizadas para las fases de diagnóstico, diseño de matrices y de escenarios con los cuales se logre una aproximación y entendimiento de las problemáticas socioambientales, así como la identificación de ciertos elementos que exigen especial atención, buscando, desde una visión holística y ecológica, que sus retroefectos y su rol biocibernético coadyuven a revertir tendencias que podrían (en caso de no identificarse sus problemáticas) llevar a riesgos de colapso a la Sierra de las Cruces (en delante Sierra o SC).

La Sierra es un ecosistema de bosque mixto en partes bajas (2800 a 3000 msnm) y de pino-encino (3000 a 3800 msnm) característico de la región centro del país. Geográficamente se encuentra rodeada por tres zonas metropolitanas: Valle de México (ZMVM), Valle de Toluca (ZMVT) y Cuernavaca (ZMC), que ejercen una presión constante sobre su naturaleza. Como muchos ecosistemas del país, la Sierra ha experimentado procesos de transformación y deterioro socioambiental a causa de la presión metropolitana y sus actividades socioeconómicas diversificadas.

La alteración de las relaciones ecológicas, el avance urbano por macroyectos residenciales, clubes campestres, centros comerciales; el incremento de asentamientos humanos y de zonas mineras; los cambios al uso del suelo; los proyectos de construc-

ción de autopistas; la deforestación y fragmentación del ecosistema de bosque; la descomposición de las estructuras agrarias tradicionales indígenas de origen otomíes; la privatización del ejido, junto con la ineficacia de los instrumentos de política ambiental, son tan sólo algunas de las problemáticas socioambientales en la Sierra.

Apoyos técnicos para el diseño

El estudio de una realidad compleja supone un entendimiento holístico y ecológico que permita la identificación de las problemáticas socioambientales. De este modo, nos hemos enfocado en realizar una modelación con ayuda de la herramienta biocibernética² del Modelo Sensible (MS)³. Por medio de una serie de etapas, dinamizaremos las principales variables que estructuran el ecosistema con la finalidad de identificar su rol de sensibilidad e incidencia al interior del mismo, y así poder establecer propuestas que permitan modificar sus problemáticas.

Modelación biocibernética

Para realizar una modelación biocibernética de un sistema complejo es fundamental su delimitación y conocimiento de las características geográficas, sociales, económicas, productivas, políticas, culturales, naturales, hidrológicas, climáticas, etcétera. De este modo, en la Sierra hemos identificado 36 elementos (concretos, subjetivos) que desde una visión sistémica, conforman su estructura, los cuales son: 1) agricultura indígena, 2) agroindustria, 3) acti-

² Es la ciencia que estudia el control, los flujos de comunicación y energía en las máquinas (Wiener, 1948) y en los sistemas vivos (Vester, 2007).

³ El Modelo Sensible es un software biocibernético elaborado por el alemán Frederich Vester, diseñado para ser usado por diferentes disciplinas: ecología, sociología, planeación, administración de empresas, economía, que permite conocer la estructura de los sistemas reguladores, los retroefectos entre variables y su incidencia de un sistema específico (Schwanck J., y Ehnis A, 2004).

Simultáneamente, se realizan ciertos procedimientos aritméticos para conocer el rol biocibernético de cada uno de los 36 subsistemas que integran a la SC. En la parte final de cada fila, está la suma activa (SA) y en la parte final de cada columna se halla la suma pasiva (SP) de cada V. Posteriormente se multiplica SA por SP y el resultado es un índice, en este caso: P. Después se divide SA entre SP y el resultado se multiplica por 100 con la finalidad de obtener un coeficiente de correlación⁴ ($Co \times 100$).

Como podemos ver en la matriz de influencia, hay tres recuadros rojos que destacan los P (índices) más altos, que son de las V cultura campesina, zonas metropolitanas e incremento de asentamientos humanos; asimismo hay dos recuadros que destacan a los subsistemas con los coeficientes más altos: inmigración y políticas neoliberales.

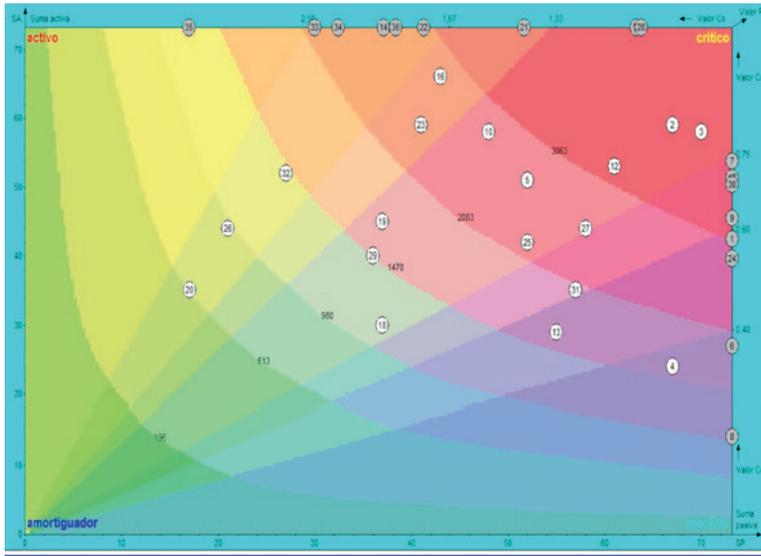
Estos respectivos valores altos no significan que sean las V más importantes o principales del ecosistema, pero sí nos pueden dar una idea de su capacidad de incidir fuertemente en el ecosistema.

Los valores Co altos o medianamente altos junto con los P altos (V 22, industria manufacturera; 34, magnoproyectos metropolitanos; 7, cultura campesina; 36, valles recreativos y 33, migración) indican que son dominantes en el socioecosistema pero que también conllevan efectos negativos que deben ser tratados con la finalidad de poder revertirlos; mientras que las V con alto valor Co pero bajo valor P (V 26, orografía-topografía; 20, seguridad y 7, cultura campesina) indican que pueden influenciar positivamente al resto de las V si se siguen las acciones necesarias.

Asimismo, el MS permite generar una gráfica bidimensional denominada reparto de roles, en donde, con base en los resultados de la matriz anterior, se ubican las V de acuerdo con el rol que desempeñan dentro del sistema complejo. De un vistazo pueden reconocerse cuatro esquinas: activa, reactiva, crítica y amortiguador, y un centro: sector neutral.

⁴ El coeficiente de correlación múltiple establece una medida del grado de asociación lineal entre la variable A y la variable B.

Gráfica 1. Reparto de roles



Fuente: Elaboración propia con base en el *Manual de Métodos. Modelo de Sensibilidad Prof. Vester* (Schwanck J. y Ehnis A., 2004).

Esta gráfica indica que hay V más activas, reactivas, críticas o amortiguadoras que otras. El valor muy crítico, si es negativo, es aquel que no debe sobrepasarse porque la afectación en el sistema podría ser irreversible. Por otro lado, las V en situación crítica requieren ser vigiladas para saber si su incidencia en el sistema modifica positiva o negativamente. El valor reactivo muestra la existencia de V que pueden reaccionar positiva o negativamente ante una determinada afectación. El valor activo indica que un subsistema se encuentra propenso a una alteración y que se puede modificar si se actúa de inmediato.

Se podría pensar que mientras menor es el producto en la SA y/o SP, menos incide la V en el comportamiento del sistema

(carácter amortiguador). Esto no es del todo cierto, y está determinado por el resto de los componentes en cuestión, es decir si son activos o pasivos. Por lo demás, una simple adición de la suma activa y la pasiva daría una medición y un rol de sensibilidad distintos. De hecho, en la realidad las cosas se comportan también de tal forma que con cada efecto adicional sobre otra parte del sistema, las acciones y reacciones no únicamente se suman, sino que, debido a los retroefectos asociados, se multiplican (Schwanck J. y Ehnis A., 2004).

La gráfica 1 muestra los subsistemas en estado crítico, que sin ningún cambio en sus patrones de acción están en riesgo de llevar a un colapso al ecosistema (y que tienen los índices P más altos): 28, incremento de asentamientos humanos; 7, cultura campesina; 24, organización comunitaria; 15, comercio; 22, industria; 30, deterioro ambiental; 3, actividad pecuaria; 2, agroindustria; 17, agua; 36, valles recreativos; 1, agricultura campesina y 33 migración. Dichas V se fortalecen mutuamente y requieren del resto de las V para poder revertir sus estados actuales.

Por otra parte, los subsistemas que están en estado reactivo (V: 17, agua potable; 30, deterioro ambiental; 13, contaminación del aire; 1, agricultura campesina; 24, organización comunitaria; 6, flora; 4, piscicultura y 8, fauna) son elementos del sistema con los cuales se puede lograr intervenciones, regular e incluso neutralizar a las V críticas por medio de compensaciones sistémicas. Sin embargo, mal conducidas pueden alcanzar niveles críticos.

En el caso de las V: 26, orografía; 20, seguridad y 7, cultura campesina, son amortiguadoras; y son neutrales las V: 29, energía eléctrica; 32, minería y 18, drenaje. Estas V pueden ayudar a estabilizar el ecosistema mediante la autorregulación, si no hay reacciones que las dirijan a niveles críticos. Su importancia en la autarquía del sistema se debe a que su Co (coeficiente de correlación) y sus índices P (de influencia) se encuentran, por un lado (y en el caso específico de las neutrales) dentro de un rango intermedio lo que las coloca al centro de las cuatro dimensiones. Por otro

lado las V amortiguadoras apaciguan y debilitan a las V en estado crítico, debido a que sus índices P se encuentran en el extremo opuesto a los niveles críticos, por lo que estas V pueden compensar los desequilibrios del ecosistema.

Las V: 35, políticas neoliberales; 33, migración; 34, magno-proyectos metropolitanos; 26, orografía-topografía; 20, seguridad; 7, cultura campesina; 32, minería; 36, valles recreativos y 22, industria son V activas, es decir, sus altos valores Co permiten conducir exitosamente el socio-ecosistema si son intervenidas para fortalecer o mitigar sus efectos, ya sean positivos o negativos en el socio-ecosistema. Para una influencia permanente deben ser protegidas contra compensaciones internas del sistema o fortalecidas con una acción con efectos orientados en la misma dirección con la finalidad de regular el sistema complejo.

Comentarios finales

Se presentan resultados parciales que hemos obtenido con ayuda del MS consistentes en la identificación del rol biocibernético de las V/subsistemas y por medio de su categorización en las diferentes dimensiones críticas, reactivas, activas y amortiguadoras. Esto nos ha permitido, en un primer momento, conocer cuales V requieren de atención especial para formular y diseñar estrategias que permitan mitigar los efectos negativos que puedan tener sobre el resto de los subsistemas, con la finalidad de modificar las tendencias que llevan a un riesgo de colapso a la SC.

La dinámica metropolitana conlleva cambios y transformaciones socioambientales de diversas maneras y a distintos niveles en la Sierra. La modificación y descomposición de las estructuras rurales tradicionales, los cambios al uso del suelo, el incremento de asentamiento humanos, el aumento de comercios y viviendas, los magnoproyectos conformados por fraccionamientos residenciales y clubes campestres, la expropiación de tierras para la construcción de centros comerciales o autopistas, así como la privatización

de tierras agrarias, son factores que han ido configurando áreas difusas y heterogéneas con usos de suelo diversos, desplazando a la actividad primaria.

Los instrumentos de política ambiental continúan supeditados a una visión territorial que descompone en partes el espacio geográfico en donde existen poblaciones pero también naturaleza, que queda fragmentada al ser dividida política y administrativamente por entidades y municipios. Así, los programas de ordenamiento ecológico quedan limitados en sus estrategias y capacidad de acción, pervirtiendo la visión ecológica y los objetivos de conservación de la naturaleza.

Ante las evidentes problemáticas socioambientales mostradas por el MS, surge una esperanza consistente en la unión de diversas comunidades indígenas de la Sierra que se han conformado como un Frente de Pueblos Originarios en favor de la preservación de sus bosques, resistiendo a las presiones de los grandes proyectos metropolitanos y a las diversas políticas neoliberales que buscan desterrarlos de su naturaleza. Estas formas de organización socioculturales podrían representar el empoderamiento y autogestión de las decisiones y estrategias de acción para salvaguardar el ecosistema y frenar los proyectos de índole económico.

La Sierra se encuentra vulnerada y es urgente la suma de personas interesadas en su conservación para lograr revertir las problemáticas planteadas, y así preservar la biodiversidad que está en riesgo a causa de la lógica económica emanada de las grandes metrópolis y sus procesos de mercantilización de la naturaleza.

Fuentes de información

- Schwanck J. & Ehnis A. (2004). *Manual de Métodos: Modelo de Sensitividad Prof. Vester*. System Tools. Germany: GTZ.
- Vester, F. (2007). *The Art of interconnected Thinking. Ideas and Tools for tackling with Complexity*. MCB.
- Wiener, N. (1948). *Cybernetics*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Resumen

255

Este trabajo pretende marcar la importancia de los espacios comunes en los que interacciona el ser humano y determina cómo el profesional del diseño de ambientes es capaz de concebir, desarrollar y gestionar proyectos de ambientación de áreas habitables, con el objetivo de enriquecerlas estéticamente y funcionalmente, aportando con su creatividad mejoras entre el individuo y su entorno cotidiano, con factores como la iluminación, el color, la forma y la textura, necesarias para su bienestar físico y emocional.

Palabras clave: diseño, ambiente, vida cotidiana, comportamiento, salud.

¹ Técnico académico de medio tiempo de la licenciatura en Diseño Industrial del Centro Universitario UAEM Valle de Chalco. Correo electrónico: herl04@hotmail.com.

² Profesor de asignatura del Centro Universitario UAEM Valle de Chalco en la licenciatura de Diseño Industrial. Correo electrónico: gustislas@hotmail.com.

El ambiente merece consideración intrínseca toda vez que las actividades cotidianas que desarrollamos en nuestra vida las realizamos en él, la importancia del diseño de ambientes establece una relación armónica entre el ser humano y el ambiente a través de los objetos, materiales y tecnologías asociados, en donde las personas construyen sus propias experiencias. Diseñar la experiencia supone colocar a las personas en primer plano, contemplar el mundo a través de sus ojos y sentir con sus sentimientos (Press y Cooper, 2009). Para entender este sistema el diseñador deberá ser capaz de anticipar las posibles reacciones del usuario con los factores estructurales, de iluminación, color y texturas de su entorno, haciendo énfasis en los aspectos emocionales como resultado de esta interacción.

En el diseño de ambientes, se desarrolla la creatividad al servicio del otro y adquiere especial relevancia cuando se orienta a representar ideas o conceptos para dar una forma sutil, amigable y armónica en el espacio donde se desarrollan las distintas actividades de la vida. Es importante comunicar determinados contenidos de forma visual. Se debe considerar el usuario, quien será el receptor del mensaje. Se trata de que el diseñador se sienta satisfecho con su trabajo pero también debe satisfacer y ser empático con su cliente y considerar que es el usuario quien debe comprender el entorno creado para él.

Diseño de ambientes

El diseño de ambientes es la creación de espacios agradables, eficientes, funcionales y fundamentales para el desarrollo de las actividades humanas cotidianas, ligado a la vida familiar e individual de las personas. Los elementos que confluyen en estos espacios deben cubrir ciertos requerimientos a través de la elección y distribución de materiales, acabados, iluminación, texturas y colores que permitan la interacción, confort y armonía de acuerdo con las necesidades de las personas, tomando en cuenta aspectos impor-

tantes como la edad, la ocupación, los intereses, los proyectos y los sueños de los habitantes, con el propósito de darle al ambiente creado funcionalidad y enriquecerlo estéticamente, para satisfacer cada necesidad básica de refugio y protección. Todo ello es el escenario que influye en nuestro diario quehacer, lo nutre, impacta en nuestra vida, nuestro humor y en nuestra personalidad.

La importancia del diseño de ambientes y su impacto en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas consiste en la relación armónica del ser humano con el ambiente a través de los objetos, materiales y tecnologías asociados para el desarrollo de sus actividades cotidianas, lo que propicia situaciones a través de las cuales el individuo construye sus propias experiencias que dependen de su entorno para el logro de sus metas, considerando factores estructurales, de iluminación, color y texturas:

El color como configurador de ambientes

Desde un punto de vista particular el color es un elemento configurador expresivo que puede ser usado lo mismo por diseñadores que por ilustradores, fotógrafos, etcétera. Para Moreno (1996), los colores dan la posibilidad al diseñador de personalizar los objetos y de llamar la atención al observador; por lo tanto, son un medio conductor de sensaciones, emociones y sentimientos que impactan en el ambiente de la vida humana. Gracias a estas características el color puede intervenir de distinta forma y en diferentes grupos de edades, por ejemplo, en el grupo de los adolescentes, que es especialmente sensible a este fenómeno por su búsqueda de identidad. Dentro de las necesidades psicológicas del ser humano, el color actúa para aliviar, minimizar los efectos negativos de la vida contemporánea: competitividad, presión, problemas económicos, etcétera. Por lo que un buen configurador de colores debe aportar soluciones para la aplicación del color de una manera funcional, encontrando los colores indicados en cada caso (Kupers, 1995).

La iluminación como factor primario de bienestar

Una buena iluminación va más allá de los efectos visuales, pues a nivel biológico implica la influencia positiva sobre la salud, el bienestar, la vigilia y la calidad del sueño. Los factores fundamentales como la luz y el color mejoran la percepción visual, impactan de forma directa en el usuario evitando trastornos a nivel endócrino y biológico; asimismo la ausencia de luz influye en el estado de ánimo de las personas, disminuyendo su rendimiento cerebral. Las encargadas de regular los efectos visuales son las células fotorreceptoras de la retina del ojo, los conos y los bastoncillos; cuando la luz incide sobre éstas se produce una reacción química rodopsina, que envía impulsos eléctricos en el nervio que conecta las células fotorreceptoras en la parte posterior del cerebro llamado córtex visual, lugar donde los impulsos eléctricos se interpretan como visión (Bommel, 2004).

Cuando la luz es mínima (visión estocópica) los bastoncillos entran en acción y no permiten lugar al color; por otro lado, los conos son los encargados de la agudeza, del detalle y de la percepción del color. Sin embargo, la sensibilidad de conos y bastones depende de la longitud de onda de luz y de los distintos colores que se visualizan.

La luz ideal es la natural, proporcionada en el ciclo de 24 horas por el sol, la luna y las estrellas. El correcto uso del color y la iluminación en nuestro espacio puede incrementar hasta 85% la energía personal. La calidad de la luz deberá ser lo suficientemente elevada para garantizar un rendimiento visual que haga eficientes las actividades diarias, aunque el rendimiento visual real de las personas no depende sólo de la calidad de la iluminación sino de sus propias habilidades sensoriales así como del importante factor que es la edad. Por ello se sugiere adecuar espacios de acuerdo a las necesidades de los usuarios, a la personalidad de quienes vayan a utilizarlos. Si se trata de personas nerviosas o irritables, deberá darse preferencia a matices pálidos y colores relajantes; si, por el contrario tienden a ocuparlas personas melancólicas, colores exu-

berantes y brillantes podrían animar su espíritu. Finalmente, como reflexiona Jonathan Speirs (2007): “Sin luz no existe visión, no hay materialidad, ni forma, ni tridimensionalidad, ni vida”.

Factores estructurales en el diseño de ambientes

Los espacios estructurales para el diseño de ambientes son de importancia en la seguridad del usuario, ya que en casos de contingencia éstos se vuelven vitales para salvaguardar la integridad del usuario. De acuerdo a la Gaceta Oficial del Distrito Federal del 6 de octubre del 2004, se presentan las norma técnicas complementarias sobre criterios y acciones para el diseño estructural de las edificaciones.

Texturas y el ambiente

La textura es un elemento básico que orienta al diseño a una mirada, una superficie o una sensación y se apoya en diferentes cualidades: suave, áspera, lisa o rugosa, mate o brillante, de un plano. En el entorno global percibimos diferentes texturas que ayudan a generar una atmósfera de bienestar social mejorando las interacciones sensitivas con el medio, y todo material posee propiedades apreciables visualmente o por el tacto en tejidos como la madera, esmaltes, porcelana, piedras y metales. Un ejemplo son las superficies suaves que hacen que el color parezca más claro mientras que las ásperas lo oscurecen.

La interacción humana con el espacio permite la creación de distintas realidades sociales. Estos espacios son capaces de provocar emociones y vínculos estrechos. Por consiguiente, si mejoramos los espacios cotidianos se pueden obtener resultados favorables en la calidad de vida al fortalecer la confiabilidad del espacio, lo cual asegura una percepción amigable del entorno. Si retomamos a Norman (2004), “el diseño está relacionado con las emociones de muchas formas”. Estas experiencias se apegan a contemplar objetos y espacios que impacten de manera positiva

en el bienestar del ser humano. Cuando hablamos sobre ambiente nos referimos a todo lo que nos rodea y que interactúa con el ser humano; por lo tanto, el diseño de ambientes tiene que ver con los lugares donde los seres humanos desarrollan sus diferentes actividades (estudio, trabajo, vida familiar, etcétera). Se toman en cuenta considerando aquellos elementos del ambiente que influyen en la percepción, conducta, rendimiento y en la salud física y mental. Al modificar los espacios cotidianos podemos incidir positivamente en la conducta.

De lo anterior se desprende que el ser humano ha logrado sobrevivir en un mundo cambiante gracias a la interacción con el ambiente, a la transformación de sus recursos y a la adaptación que hace de sí mismo con lo que posee. De no existir cambios y ajustes en el entorno, hubiera sido poco probable que el individuo no dispusiera de la capacidad para crear objetos y espacios de comodidad. En este sentido, Martín (2002) señala: "La vida cotidiana, tal vez por obvia, no llama la atención hacia uno de los rasgos más elocuentes y conmovedores de lo humano: la convivencia continua e ininterrumpida con los objetos y la intrincada red de vínculos que con ellos establecemos".

Se trata de repensar así al autor del diseño y que lo que es capaz de desarrollar impacta en la calidad de vida de los seres humanos, siendo el diseño una de las características básicas de lo terrenal y humano y un determinante esencial en las dimensiones social y cultural, que impacta, perturba y conmueve un sinnúmero de personas en todos los detalles de lo que hacemos día a día. El diseño, entonces, puede conceptualizarse, según Heskett (2005), "como la capacidad humana para dar formas y sin precedentes en la naturaleza a nuestro entorno, para servir a nuestras necesidades y dar sentido a nuestras vidas". Entonces, a medida que cambia el tiempo y las cosas, el ser humano es capaz de cambiar y dar sentido a su vida a través de una amplia gama de objetos, herramientas y otros materiales para que se adapten a sus propósitos, aunque incurra en el efecto de consumir sin necesitar. Desde esta óptica se observan distintos tópicos orientados a una relación de armonía

con el espacio, los objetos y el ambiente, dando lugar a una serie de conceptos ecológicos, sustentables y ambientales.

El diseño, para mejorar el ambiente, debe ser fundamental en la concepción de estrategias y alternativas viables a la problemática ambiental, enmarcadas dentro de los parámetros de la educación ambiental y la sustentabilidad. Con este enfoque se puede considerar a los diseñadores como parte medular de la cadena de desarrollo y progreso de la sociedad que impulse técnicas y metodologías adecuadas que contribuyan a inhibir el deterioro del ambiente.

Ambiente y calidad de vida

En la actualidad los temas ambientales han cobrado mayor importancia en relación con la calidad de vida de las personas. La calidad de vida es un concepto polisémico y dinámico con relación a la época en que es analizado y se encuentra sesgado por la perspectiva particular de las áreas donde se aborda. La calidad de vida se gesta a partir del imaginario colectivo de bienestar y desarrollo, y desde su complejidad se comprende en términos de satisfacción de las necesidades y de la posibilidad de consumo. La OMS, en 1994, la "identifica como la percepción del individuo sobre su posición en la vida en el contexto de la cultura y sistema de valores en el cual él vive, en relación con sus objetivos, expectativas, estándares e intereses".

El diseñador posee una gran herramienta y un importante deber, pues a través de su habilidad, conocimiento y creatividad, puede ser capaz de influir en los demás, asumiendo su labor, su sensibilidad, buscando no sólo beneficios para sí sino para los demás. En este sentido, el diseño está orientado para hacer del entorno un sitio mejor junto con otras disciplinas, considerando que en su dimensión contribuye a la creación de un espacio con una atmósfera agradable que evite tensiones y estrés. El diseño de ambientes dirige la creatividad al enriquecimiento de la estética

funcional del hábitat en sus diferentes roles –doméstico, laboral o público–, favoreciendo en forma directa al mejoramiento de la calidad de vida (Huidobro, 2005).

El diseñador de ambientes debe dar alternativas a problemáticas relacionadas con el uso del espacio y la optimización del entorno personal o social; su desempeño, creatividad y habilidad serán de utilidad cuando se traten temas de adaptación y equidad del espacio para todo tipo de personas con capacidades diferentes. Asimismo, debe estar consciente de que su tarea no se limita a la estética y al confort, sino a contribuir con las necesidades reales de los usuarios de forma ética y responsable porque, sin duda, el entorno incide en la salud física, mental y en el ánimo espiritual de las personas. Entonces, el diseño de ambientes adquiere un valor no sólo simbólico sino un valor agregado además del que posee en el rubro técnico, a partir de los resultados humanos y sociales que se deriven de su ética, creatividad y habilidad.

Responsabilidad ambiental

Finalmente y a manera de discusión, la responsabilidad ambiental no debe quedar en el discurso. Son cada vez más los impactos negativos que el ser humano genera sobre el ambiente; un diseño responsable es planteado como una exigencia que pide una respuesta global articulada desde el derecho. El ambiente es un elemento determinante en la sociedad de nuestros días, toda vez que se exige que sea sano y limpio, como principio único de la armonía entre la sociedad y la naturaleza.

Las formas de vida vigentes, sobre todo hablando de los grupos sociales de un contexto determinado, han deteriorado al ambiente muchas veces de manera irreversible. Esto afecta la calidad de vida de la mayor parte de los seres humanos, sobre todo de los grupos sociales menos favorecidos, por lo que es importante considerar el papel que desempeña la cultura como elemento mediador entre las actividades económicas y los procesos ambienta-

les. Tanto en ambientes abiertos como cerrados es importante la interacción con la naturaleza ya que mejora la percepción visual y el equilibrio emocional del usuario.

Las relaciones de los seres humanos con el medio deben trabajarse desde conceptos holísticos, induciendo la necesaria interdisciplinariedad y el trabajo en equipo de los distintos actores. Una visión socioambiental debe tomar en cuenta las leyes naturales y comprender las relaciones del ser humano consigo mismo y con el ambiente, del cual depende para subsistir y del que forma parte de manera inherente. Hoy los avances de la ergonomía ambiental intervienen en el diseño y evaluación de espacios y áreas de trabajo, cuyo objetivo es incrementar el desempeño así como la seguridad y el confort de quienes los utilizan. Existe la necesidad de que el espacio sea tan social como humanamente habitable, lo que implica apropiarse de una responsabilidad compartida entre lo ético-personal-ambiental, enfocado al deseo de bienestar de los usuarios al mejoramiento de su calidad de vida.

Fuentes de información

- Bommel, W., & Beld, G. (2004). *La iluminación en el trabajo: Efectos visuales y biológicos*. Holanda: Philips Lighting.
- Gaceta Oficial del Distrito Federal del 6 de octubre del 2004.
- Heskett, J. (2005). *El diseño en la vida cotidiana*. México: Ed. Gustavo Gilli.
- Huidobro, M. (2005). *Manual de ética para el diseño*. Viña del Mar: Duocuc-Vicerrectoría Académica.
- Kupers, H. (1995). *Fundamento de la Teoría de los Colores*. (5^{ta} ed.). Barcelona: Ediciones Blume.
- Martín, J. (2002). *Contribuciones para una antropología del diseño*. Barcelona, España: Gedisa.
- Moreno, R. (1996). *El color historia: Teoría y aplicaciones*. Ariel.
- Norman, D. (2004). *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. New York: Basic Books.

- OMS. (1994). Calidad de vida. En *Calidad de vida relacionada con la salud*, Hacia la Promoción de la Salud, enero-diciembre 2007, 12; 11 - 24.
- Press, M. & Cooper, R. (2009). *El diseño como experiencia: El papel del diseño y los diseñadores en el siglo XXI*. Diseño: G.G.
- Speirs, J. (2007). El poder de la luz. Revista *Incontroluce* No. 16. España.

LA RELIGIÓN Y SU INFLUENCIA EN LA CONFIGURACIÓN DE LOS ÁMBITOS DOMÉSTICOS INTERIORES DE LAS VIVIENDAS DEL BARRIO DE SAN MARCOS EN AGUASCALIENTES, MÉXICO, DE 1930 A 1960

Mario Ernesto Esparza Díaz de León¹

Resumen

265

El presente documento es parte integral del trabajo de investigación de tesis doctoral en el programa de Doctorado en Filosofía del Interior Arquitectónico y trata sobre la relación entre la religión y los espacios domésticos: ¿qué tanto incide en la configuración del equipamiento interior?, y ¿cómo influye en el desarrollo de la vida cotidiana de la gente y en su filosofía de habitar? Este capítulo se centra en un periodo histórico (1930-1960) y particularmente en dos aspectos que influyeron en los habitantes del barrio de San Marcos para la configuración interior de sus viviendas: el Movimiento Cristero y los Carmelitas Descalzos en el Templo de San Marcos.

Palabras clave: ámbito doméstico, religión, interior arquitectónico, vida cotidiana.

¹ Departamento de Diseño del Hábitat, Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción, Universidad Autónoma de Aguascalientes. Correo electrónico: mespardi@correo.uaa.mx.

La exaltación de la espiritualidad cristiana, manifestada a través de sus diferentes carismas dentro de la Iglesia católica, plantea la teoría de ser un elemento indispensable en la vida cotidiana de los habitantes de México y, por consecuencia, importante en la configuración de los interiores arquitectónicos y de su equipamiento. Esta investigación cualitativa pretende aportar una teoría que confirme y fundamente dichos planteamientos sobre la importancia de las creencias religiosas en el habitar cotidiano del ser humano.

Actualmente, la ciudad de Aguascalientes cuenta con 92% de católicos del total de su población y con un aproximado de 90 espacios de culto católico públicos: catedral, parroquias, templos y capillas (1.12 por km²), numerosas agrupaciones sociales católicas (movimientos, cofradías, etcétera) y un sinfín de festividades alusivas a los patronos, tradiciones, aniversarios...; simplemente el 15 de agosto, día de la virgen de la Asunción, patrona de Aguascalientes, es por mucho la festividad local más grande y respetada del estado, por encima del aniversario de la fundación de la ciudad, incluso.

El sitio de análisis es el barrio de San Marcos, cuyo jardín es emblema arquitectónico de identidad del estado y sede de la famosa Feria Nacional de San Marcos; testigo protagónico en la historia del desarrollo de Aguascalientes y escenario de acontecimientos históricos que sustentan el desarrollo de esta investigación.

El planteamiento de estudio del interior arquitectónico de la vivienda de San Marcos de 1930 a 1960 se da debido a la experimentación de dos situaciones particulares, como son el Movimiento Cristero (1926-1929) y sus secuelas, y el trabajo pastoral de la Orden de los Carmelitas Descalzos en el Templo de San Marcos, de principios a mediados del siglo xx (1902-1960), factores que se integran perfectamente al tema de análisis.

El conflicto entre el Estado y la Iglesia católica, denominado como Guerra Cristera, influyó determinadamente en el pensamiento y comportamiento de los habitantes del barrio; la religiosidad marcaba el acontecer cotidiano de sus vidas. Con las restricciones impuestas por el gobierno hacia la iglesia y sus religiosos, la población civil adoptó los actos, actividades y responsa-

bilidades de estos últimos. El culto y sus manifestaciones se vieron limitados. Ante esto y por recomendación del obispo se ordenó fundar centros de catequesis, de preferencia en casas particulares inmediatas a las escuelas, por centros o por barrios: la educación religiosa (y por ende toda su bibliografía e imaginería) se transportó del templo hacia el interior doméstico; se recomendó a las mujeres recato en sus vestimentas y se pidió que se tuviera especial cuidado en la enseñanza de la doctrina cristiana dentro del hogar. Se promovió la lectura de los evangelios en los hogares para contrarrestar la propaganda antirreligiosa. Al clausurarse los templos, se improvisaron capillas dentro de las casas, celebrándose ahí mismo consagraciones, ceremonias litúrgicas y hasta la impartición de sacramentos como el matrimonio, la penitencia y la eucaristía.

De alguna manera, se podría decir que el espacio sacro (religioso) se profanó y el profano (civil) se sacralizó. A ese nivel corresponde la importancia del aspecto religioso en la configuración del espacio doméstico. La prohibición de toda celebración pública y el permitir el culto privado dentro de los domicilios por parte del gobierno, fomentó la interioridad de la manifestación religiosa en el hogar; es aquí cuando surge un concepto que con el paso del tiempo y el carisma religioso de los Carmelitas Descalzos iría dando forma y consolidación a la identidad de los interiores en las viviendas del lugar: la clandestinidad se transformaría en intimidad.

Es en este periodo cuando surgen y se implementan estos conceptos en el imaginario de los habitantes de la ciudad y el Barrio de San Marcos y por ende en su habitabilidad: interioridad e introversión, las manifestaciones religiosas se llevan a una escala más íntima y el espacio sacro se traslada al espacio doméstico; la imaginería religiosa adquiere otra dimensión. El objetivo del gobierno era acabar con el fanatismo pero el efecto fue al inverso: el control de la Iglesia sobre la forma de vida de los feligreses (casi en la totalidad de los habitantes de la ciudad), resultó determinante en el desarrollo de la vida cotidiana. La Iglesia acotó sus normas en el vestir, hablar, actuar y estudiar y, por consecuencia, en el habitar.

Según cuentan algunas personas, el año se regía con base en un calendario religioso (y esto complementaba la configuración de un equipamiento especial dentro de las habitaciones), comenzando en diciembre con las posadas, la Navidad, y la colocación de altares y del nacimiento; en enero, los Santos Reyes y su rosca, que generalmente se comía en el comedor y no en la cocina; en febrero, se celebraba la virgen de la Candelaria, con tamales y rezos en la sala; en marzo y abril la Semana Santa, que merece todo un capítulo aparte con relación a las normas y reglas de vestido y comportamiento y el día de San Marcos, cuya celebración era minimizada debido a la *invasión* que generaba y genera la Feria Nacional de San Marcos en el sitio, a pesar de ser patrono del lugar; mayo estaba dedicado a ofrecer flores a la virgen y todo un acto protocolario dentro de la gente del barrio; en julio la fiesta grande era la de la virgen del Carmen, en septiembre se celebraba a la virgen del Pueblito, en octubre a Santa Teresita de Lisieux o del Niño Jesús y a Santa Teresa de Ávila, grandes figuras de la orden carmelita y finalmente noviembre estaba dedicado a todos los santos.

Lo anterior generó toda clase de objetos, vestimentas, lecturas y comportamientos que prevalecieron en las viviendas del barrio: la creación de altares domésticos, el rezo del rosario en familia y la colocación de imágenes (siempre el Sagrado Corazón y la virgen de Guadalupe) dentro de los espacios colectivos, fueron configurando los ámbitos interiores.

Otro acto incidente en la mayoría de las viviendas del barrio de San Marcos era la entronización en los hogares del Sagrado Corazón de Jesús, promovida por el papa Benedicto XV desde los años veinte con la firme intención de fortalecer y proteger a las familias en la intimidad de sus hogares. Dicho acto consistía en la bendición de una imagen (gráfica o de bulto) del Sagrado Corazón de Jesús en un espacio importante de la casa (generalmente la sala) por parte de un sacerdote con la familia de esa casa. Después de dirigir a los presentes unas palabras que recuerdan el espíritu y los deberes de esta práctica de piedad, el sacerdote recita con toda la familia una fórmula de reparación y consagración. Dicha imagen

representaba la protección divina hacia los miembros de la familia y era visitada a lo largo de tarde, mañana y noche, como acto de aval y acompañamiento en todas las actividades realizadas.

El rito podía ser repetitivo, no único, lo que confirma el apego de la población al uso de las imágenes y su significado; el hogar de Rafael Muñoz, por ejemplo, fue entronizado cerca de 20 veces. En algunas ocasiones se colocaba una placa conmemorativa al acto (figuras 1 y 2).

Figuras 1 y 2. Imagen interior de la sala con cromo del Sagrado Corazón de Jesús y placa conmemorativa de entronización de la casa del señor Rafael Muñoz en el barrio de San Marcos



Fuente: Mario Esparza Díaz de León; agosto de 2012.

La influencia de los Carmelitas Descalzos, quienes tenían a su cargo el templo de San Marcos, fue determinante en la comunidad del barrio para reforzar el concepto de "interioridad" en su

imaginario espiritual colectivo. Su trabajo pastoral marcó fuertemente a la población, especialmente por su sencillez y espiritualidad, basada en la austeridad, la oración y el sacrificio. Por su carisma fueron muy bien acogidos por la gente del lugar y convivían muy directamente con ella. Inclusive durante esos años fue muy común el nombre de Carmen a las niñas que nacieron y vivieron ahí. Como lo menciona la señorita Teresa Méndez Parga: "La gente era muy devota de la Virgen del Carmen, sólo basta en listar a los habitantes de la cuadra: Carmen Castorena, Carmen Ruvalcaba, Carmen Parga, Carmen Muñoz, Carmen López Márquez, Carmen Martín, en todas las casas había alguien llamado Carmen en honor a la Virgen, de todas las edades". Su trabajo en San Marcos dejó mucha huella, no sólo en aspectos físicos (colocación de la virgen del Carmen en el altar principal) sino en el aspecto espiritual, la importancia de la oración y del valor interior y su defensa, que definió la identidad religiosa de sus fieles, y que sigue conservándose hasta la fecha. Los carmelitas fueron quienes promovieron el recogimiento espiritual, dando prioridad a la interioridad en los actos religiosos, más que centrarse en la exterioridad de las festividades.

De lo anterior se plantea la hipótesis de la construcción de una muralla interior en el imaginario espiritual de la gente del barrio de San Marcos, basado en el concepto de las siete moradas, planteado por Santa Teresa de Ávila en su escrito de *Las moradas o Castillo interior*. ¿Cómo la gente del barrio integra el concepto de "la morada" en su vida, no sólo mediante la manifestación arquitectónica o urbana (éste puede ser motivo de otro tema de investigación), sino en la configuración de su habitar en los espacios interiores?

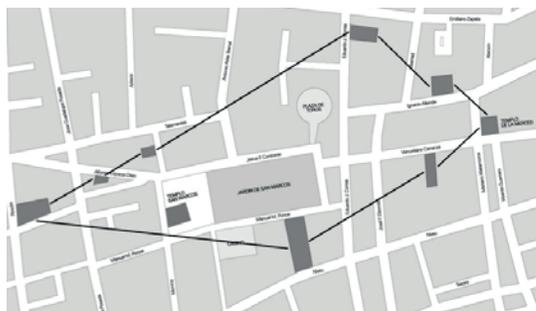
Las siete moradas no suelen ser espacios físicos, sino una relación íntima entre el habitante y su religiosidad, que se materializa en un ámbito espacial urbano, local y particular (tabla 1).

Tabla 1. Relación físico-espiritual del concepto de Castillo interior en el imaginario colectivo de la gente del barrio de San Marcos

1 Primera morada	Deseo y voluntad Búsqueda de Dios	Religión católica	Exterior
2 Segunda morada	Humildad Formación en la Iglesia	Iglesia católica	Exterior
3 Tercera morada	Entrega Apostolado o consagración	Templo de San Marcos	Exterior
4 Cuarta morada	Tentación Crecimiento	Habitabilidad y vida cotidiana	Interioridad física
5 Quinta morada	Penitencia y Caridad Voluntad y experiencia	Vida cotidiana/Orden tercera	Interioridad física y espiritual
6 Sexta morada	Fe Mística Oración y amor	Intimidad personal	Interioridad espiritual
7 Séptima morada	Éxtasis Contemplación perpetua	Estado del alma	Interioridad espiritual

Realizando un ejercicio de análisis urbano, y tomando en cuenta el trabajo de investigación de la Dra. Soria sobre el jardín teresiano novohispano, la ubicación de edificaciones de carácter religioso o vinculadas a la Iglesia católica durante los años de 1930 a 1960 –entre los que destacan: el Seminario Mayor, el Secretariado Diocesano de Evangelización y Catequesis, la Congregación de Hermanas Clarisas Capuchinas, la Escuela Diocesana de Evangelización y Catequesis, la Parroquia de Nuestra Señora del Carmen (San Marcos), el Colegio Esperanza (de las Hijas del Sagrado Corazón de Jesús y Santa María de Guadalupe) y el Colegio Portugal (perteneciente a la Diócesis de Aguascalientes)–, se refuerza el concepto de que el barrio de San Marcos estaba inmerso dentro de un cerco protector o muralla interior (figura 1).

Figura 3. Mapa general del barrio de San Marcos y localización de edificaciones religiosas que conforman la "muralla interior" en el sitio



Por conclusión, existieron factores históricos y políticos fundamentales para potencializar el desarrollo de la religiosidad en la población del barrio de San Marcos durante la primera mitad del siglo XX, a saber:

- 1) El triunfo de la llamada Revolución constitucionalista en 1917, encabezada por Venustiano Carranza, representó un gran reto para la Iglesia católica. La Constitución de 1917 incorporaba asuntos estratégicos en materia de religión, restringiendo estrictamente su campo de acción. La llegada al poder de Plutarco Elías Calles en 1924 y la promulgación de la llamada "Ley Calles" que restringía dramáticamente la figura de la Iglesia católica en el territorio mexicano agravaron el reto.
- 2) El surgimiento del movimiento social denominado cristero, fomentado por el clero bajo el discurso de la defensa de la fe del pueblo y que definiría el ideario sobre la jerarquía de la religión en la vida cotidiana de la gente.
- 3) La presencia de los Carmelitas Descalzos, orden religiosa con un carisma particularmente basado en la oración, la humildad y la vida interior. Lo anterior derivó en conceptos

que contribuyeron a configurar la habitabilidad de los espacios interiores de las viviendas del barrio de San Marcos; aunque su arquitectura sea producto de influencias, modas, o precedentes históricos, el interior arquitectónico se concibe según las filosofías o cosmovisiones que inciden sobre sus habitantes y su vida cotidiana, y se transforman constantemente.

- 4) Lo sagrado se profana: con las políticas instauradas tanto por el Estado como por la Iglesia, el espacio doméstico se convierte en escenario de actos sagrados como la celebración de los sacramentos. Lo profano se sacraliza: como menciona el sacerdote Felipe Morones (1955): "Me dirigí a la sala de mi casa, convertida provisionalmente en humilde capilla, en donde tenía el grandísimo consuelo de conservar a Jesús Sacramentado, (...) parecía haberme dicho como a Zaqueo: 'Es preciso hospedarme hoy en tu casa (...)'".
- 5) Durante los años del conflicto, dos factores básicos en la vida cotidiana son obligados a la clandestinidad: la espiritualidad y la formación. Los centros de catequesis se trasladaron a las casas, y siendo ésta la prioridad en la pastoral de la diócesis, la vivienda pasó a ser el principal elemento integrador comunitario de la religión católica.
- 6) De igual manera, como se mencionó anteriormente, la imagen religiosa adquirió nuevas dimensiones, de una escala monumental y social en los templos se trasladó a la interioridad e intimidad de la casa habitación y, por lo tanto, la distancia hacia lo sagrado se acortó y personalizó.
- 7) Los conceptos de religión y educación se fusionaron entre el imaginario colectivo del pueblo para incorporar la "educación religiosa" hacia la interioridad del hogar. No sólo eran los aspectos académicos, sino la formación integral para el desarrollo de la vida cotidiana: cómo vestir, qué se permite ver y leer, etcétera. Las imágenes religiosas adquirieron un carácter lúdico.

Fuentes de información

Gobierno del Estado de Aguascalientes. Consultado al 10 de enero de 2012 en www.aguascalientes.gob.mx/segob/coespo/PDF/Aguascalientes.pdf.

Gutiérrez Gutiérrez, J. (1999). *Historia de la Iglesia Católica en Aguascalientes*. México: Universidad Autónoma de Aguascalientes.

INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010*. Consultado el 10 de enero de 2012 en www.inegi.com.mx.

Morones, F. (1955). *Capítulos Sueltos o apuntes sobre la persecución religiosa en Aguascalientes*. México: Imprenta Aldina.

Santa Teresa de Ávila (2000). *Las moradas o castillo interior*. Edimat Libros.

Soria Soria, A. (2012) *El Jardín Teresiano Novohispano*. (Ed.). Minos III Milenio.

Vicaría de Pastoral, Diócesis de Aguascalientes. Consultado el 10 de enero de 2012 en www.diocesisdeaguascalientes.org.

A large green geometric shape, resembling a stylized arrow or a corner, pointing towards the top right. It is positioned on the left side of the page.

CULTURA

Identidad

CÓDIGOS PERCEPTUALES EN EL JUGUETE DISEÑADO QUE FOMENTAN LOS ESTEREOTIPOS DE GÉNERO

Héctor Adrián Luévano Torres¹

Martha Patricia Zarza Delgado²

Resumen

277

El presente documento muestra un breve análisis de los elementos gráficos y literarios en la imagen de los juguetes que más consumen los niños mexicanos, con la finalidad de identificar los mensajes negativos de género que muchos de estos juguetes envían. Además de evidenciar las valoraciones sociales de género que a partir de estos objetos se promueven, la intención primordial es que, eventualmente, se logren establecer ciertos lineamientos, consideraciones y sugerencias para el diseño de juguetes neutros o andróginos.

Palabras clave: juguetes, género, códigos, color, forma, estereotipos.

¹ Profesor de asignatura del Centro Universitario UAEM Valle de Chalco. Correo electrónico: hectorr_007@yahoo.com.mx

² Profesora-investigadora de tiempo completo SNI, Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: mpzd@hotmail.com.

El diseño es un acto creativo que trabaja con lo intangible para significar en distintos niveles culturales. No existen teóricos o prácticos del diseño. El diseño requiere de fundamentos teóricos que la práctica va a significar; se establece así el lenguaje-objeto. El diseño es un proceso donde la definición de las cosas se establece por aproximaciones, más o menos sucesivas. Durante la concepción del diseño se cae en el riesgo de la estandarización, concepto que permite al diseñador operar sin comprometer la sensibilidad y la creatividad; la práctica del diseño está por encima de la teoría o el sustento filosófico de los objetos de diseño.

En este sentido, Vilchis (2002) plantea que lo diseñado es un objeto de comunicación que siempre porta un mensaje integrado por diversos códigos y que el usuario lo interrelaciona con el medio y experiencias anteriores. Además plantea niveles de acercamiento a los objetos de diseño: comprensión sensorial, comprensión histórica, comprensión simbólica, comprensión conceptual, comprensión valorativa y comprensión técnica. El acto creativo de diseño implica distintos niveles; diseñar implica aprender a conocer. La parte filosófica debe ser el sustento del diseño, no su justificación. El diseño es una práctica relacionada con otros campos del saber y tiene el papel transformador en múltiples niveles.

Cuando se piensa en un juguete no se considera toda la carga de significado que éste aporta; los signos utilizados en cada diseño se aprecian de manera singular y propician su interpretación. Desde esta concepción, el diseño de juguetes no es ajeno a una imposición del sistema hombre/mujer. El diseño de juguete es complejo y peculiar, de ahí su importancia polisémica añadiendo su intencionalidad como emisor. De aquí surge la necesidad de elaborar una guía didáctica, donde se consideren todos estos aspectos semióticos y se resalta el impacto social del diseño.

La primera fase comprende determinar cuáles son los juguetes que más se consumen para niños de tres a cinco años en la ciudad de Toluca en diciembre de 2011 y enero de 2012. Para determinar cuáles son los juguetes más populares se consultaron a las principales tiendas donde se distribuyen juguetes, como: Juge-

tron y Walmart, además se realizó un sondeo en televisión abierta para determinar los juguetes con mayor publicidad. Para tener un punto de comparación se realizará una encuesta en un jardín de niños para correlacionar los datos entre las ventas, publicidad y preferencias de los niños y niñas.

A partir de esta información se realizará un análisis semiótico de los juguetes con el propósito de estudiar: la posible influencia de su imagen, su simbología, su diseño y su funcionalidad, todo ello fundamentado en el modelo de análisis semiótico de Charles Morris; las dimensiones del signo donde la sintáctica determina la posible relación formal de unos signos con otros –relación de signo–; la semántica, que comprende las posibles relaciones entre los signos visuales con objetos o ideas –relación de significaciones– y la pragmática, que comprende las posibles relaciones de los signos con los intérpretes –expresión.

El juguete es un instrumento del juego, sin embargo ésta no es una relación necesaria para el juego. A lo largo del tiempo en las diferentes culturas ha variado el tipo, materiales y temática del juguete, aunque evidencias encontradas han demostrado que existían juguetes para cada uno de los géneros. En este sentido, las muñecas han sido un objeto recurrente para las niñas, en cambio para los niños existe mayor diversidad, instrumentos para la caza y réplicas de armas son los más comunes. “El hombre de todos los tiempos y de todas las latitudes ha hecho siempre juguetes. Ninguna sociedad, por inmersa que pudiera estar en su concepción filosófica o preocupada por los problemas cotidianos de su existencia, podría ignorar a sus hijos hasta el grado de no fabricar juguetes para ellos” (Espejel, 1981).

Un juguete es un objeto para jugar y entretener, generalmente destinado a niños y niñas, adultos o ambos. Los juguetes pueden ser utilizados individualmente o en combinación con otros. Ciertos juguetes son asociados a épocas históricas o culturas particulares.

Por medio del juguete, el niño y la niña pueden representar imágenes, personajes o escenas del mundo real, interactuar con sus fantasías o las de otros. Es un objeto que promueve la

competencia física y social; además a través de la manipulación del objeto, el niño explora las propiedades para conocer mejor su mundo y refuerza su autoimagen; igualmente manifiesta sentimientos, temores o preocupaciones. También se trata de un medio para resolver conflictos, y ayuda a ejercitarse física y mentalmente, a la vez que estimula la imaginación.

El juguete se ha considerado en las diferentes culturas como un objeto de entretenimiento lúdico. La evolución de los juguetes, en cuanto a formas, colores, materiales y temáticas, ha ocasionado en su consumo una diferencia evidente de género. Esta distinción condiciona estereotipos de género en la formación y roles en la sociedad. Por ejemplo, los juguetes para las niñas utilizan colores pasteles y formas orgánicas, además reflejan actividades que han sido asignadas culturalmente a la mujer, como los quehaceres domésticos. En el caso de los juguetes para niños, suelen utilizar colores más dinámicos y formas geométricas, además de ser juguetes de acción.

La primera etapa radica en determinar los juguetes con mayor demanda a partir de las ventas realizadas en el periodo de diciembre de 2011 a enero de 2012; la segunda consiste en el análisis semiótico de los juguetes para poder determinar cuáles son los elementos que reafirman los estereotipos de género; finalmente se realizará una entrevista de corte cualitativo para poder establecer si el niño percibe estos mensajes. El tipo de investigación correlaciona las variables juguete y género para entender la relación de los mensajes simbólicos en la construcción de la identidad de género.

En los medios modernos predomina lo visual sobre lo verbal. El lenguaje se ha desplazado hacia lo icónico. Dondis (1976) considera el lenguaje como un medio para llegar a una forma de pensamiento superior, a los modos visual y táctil. En este sentido, el diseño se configura a través de una serie de elementos que dan significación; es así como el diseño utiliza la alfabetidad visual, entendida como la combinación de signos-códigos, que son representantes o sustitutos de las cosas, ideas o sentimientos. Finalmente, éstos se convierten en mensajes visuales.

El conjunto de elementos (signos) por medio de su combinación se convierten en códigos, en este caso códigos cromáticos, que son "los esquemas de color adjudicados a un determinado diseño, se caracteriza por la elección de la intensidad, del valor dinámico, de la legibilidad por contraste con los colores ambientales, de la luminosidad, de la reflexión y las condiciones semánticas por las que los colores tienen referencias culturales de sentido muy específicas". (Vilchis, 2002; 57)

Toda comunicación se da a través de signos. Es así que el lenguaje del color se establece por signos cromáticos. El color es un elemento de comunicación ya que por medio de éste existe relación entre un signo (color) y un significado. Esta relación se ha manifestado desde épocas antiguas, en diferentes culturas y religiones; de esta manera el color adquiere significación.

El color tiene la capacidad de representar o significar otras cosas o conceptos que están más allá de los propios signos; aquí se establece la relación entre los colores y los objetos que puedan representar. Allí también se fundamentan las relaciones de significación a partir de los colores, lo que varía de acuerdo al contexto, la cultura, la edad y el género.

El uso del color se adecua a cada cultura. En este sentido, en la actualidad el rosa se considera como imagen de la feminidad, suave, romántico, tierno, delicado y débil. Pero no era así en la antigüedad, cuando al color azul se le consideraba el color de la feminidad: "al azul pertenecen las llamadas cualidades típicamente femeninas, como la pasividad, la reserva, el deseo de armonía, el amor al orden, el agua femenina, azul de María" (Heller, 2004; 57). Es asimismo importante hacer la distinción en el uso del color, pues aunque se considera al color azul como un color femenino, éste se utiliza en tonos claros para distinguir, por ejemplo, a un recién nacido, aunque esto se abandona durante el crecimiento del niño.

En lo que se refiere a la gama cromática utilizada en los juguetes para niños, el primer aspecto a resaltar es el uso de colores brillantes, principalmente el rojo, que tiene asociaciones

como fuerza, vivacidad, virilidad, masculinidad y dinamismo. Heller (2004) hace mención del color rojo como “un color masculino y esto se muestra en muchos significados. Goethe lo llamó el rey de los colores –no la reina– (...); el rojo masculino es el color de la fuerza, la actividad y la agresividad. El fuego es masculino, el rojo es el color de Cristo”. Dentro del diseño de juguetes para varones también se recurre a colores como el verde y amarillo, asociados al dinamismo, energía, emoción e inteligencia, mientras que el negro tiene asociaciones como rudeza, fuerza y dureza.

La forma es un aspecto visible del contenido, por lo tanto, cuando se percibe una forma se representa algo y, en este sentido, es la forma de un contenido. “La forma define un objeto como un todo, separándolo de los objetos que lo rodean (...). La función de la forma es informarnos acerca de la naturaleza de las cosas a través de su aspecto exterior (...); la forma no se percibe sólo como forma de una cosa concreta, sino como una clase de cosa. La forma es semántica” (Prado & Ávila, 2006; 58).

En el lenguaje visual se utilizan elementos visuales para la construcción de mensajes. Estos objetos ocupan un espacio determinado, con una serie de características internas y externas, “cualidades físicas y materiales como el color, la textura, el contorno y la disposición o configuración de características naturales específicas” (Vilchis, 2008; 88), así se configuran los aspectos espaciales de la apariencia. Entonces la forma como ente configura la representación de una imagen, que es representación de la realidad.

En el juguete diseñado, la utilización de los códigos morfológicos hace la distinción en los juguetes propios para cada género. Los juguetes destinados a niñas utilizan formas orgánicas, patrones de flores, curvas y formas geométricas con sus vértices curvados. Estas formas tienen una connotación a lo natural, femenino, suave, delicado y a la pasividad.

En lo que se refiere a los juguetes para niños, las formas utilizadas son geométricas, irregulares, con sus vértices en ángulos y patrones diagonales. La connotación que tienen las formas es de dinamismo, valentía y fuerza.

Los resultados de este estudio nos permiten confirmar lo que Martínez y Vélez (2009) señalan sobre los juguetes como importantes instrumentos educativos, transmisores de un determinado sistema de valores socioculturales. Puesto que la actividad lúdica es, sin lugar a dudas, un impulso instintivo de la etapa infantil que forma parte del proceso de aprendizaje evolutivo y conecta al sujeto con su entorno, resulta indeseable que los mensajes de género que las niñas y los niños mexicanos reciben de los juguetes que más consumen se encuentren fuertemente estereotipados, reforzando así las otras prácticas culturales que conforman los significados de género en la sociedad mexicana. En este sentido, los juguetes no deberían limitar las experiencias lúdicas de niños y niñas sólo por la condición de género si es que realmente queremos una sociedad equitativa entre hombres y mujeres.

Los catálogos de juguetes de diciembre de 2010 mostraban muñecas, accesorios de cocina y maquillajes en la sección de niñas, así como vehículos, figuras de acción y artículos bélicos en la de niños, lo cual nos muestra que los juguetes en nuestro contexto social siguen fortaleciendo la permanencia de los roles tradicionales de género en niños y niñas. Gianini (2001) afirma que la tendencia a jugar en el niño es ciertamente innata, pero las formas en las cuales el juego se expresa, sus reglas y sus objetos son indudablemente el producto de una cultura. El patrimonio lúdico se transmite de generación en generación, de adultos a niños, de niños más grandes a niños más pequeños y las variaciones de un paso a otro parecen ser muy limitadas, pues si bien el tipo de muñecas y de carritos ha cambiado a lo largo del tiempo, los mensajes y concepciones de género que promueven han permanecido.

Los códigos visuales empleados en la publicidad y contenedores de los juguetes, así como los propios productos, muestran líneas, figuras, colores, imágenes y frases que literalmente parecen decirles a las niñas que deben ser lindas, sensibles, emocionales, hogareñas, cariñosas, sumisas y maternales, mientras a los niños parecen enviarles el mensaje de que deben ser activos, aventureros, agresivos, competitivos, dominantes, fuertes e independien-

tes. Las características masculinas y femeninas estarían, en cierta forma, promoviendo en los varones las actitudes violentas que hoy día derivan, en muchos casos, en feminicidios o en actitudes pasivas de las mujeres ante actos agresivos de los hombres por considerarlos "naturales" a su condición masculina.

Así pues, se va construyendo un cierto bagaje gestual y de comportamiento de manifestaciones afectivas de hombres y mujeres que limitan sus opciones a dos únicos polos que se encuentran opuestos y confrontados. Y es que, como señala Gianini (2001), el problema radica en que no se trata de un simple aprendizaje de ciertas habilidades, sino de un verdadero condicionamiento perpetrado con el objetivo de volver automáticos los comportamientos que "corresponden" o representan a cada sexo.

Bajo este esquema, las direcciones básicas para la educación de las niñas mexicanas, según lo que muestran los juguetes de consumo cotidiano, serían el cuidado del hogar y de los hijos y el cuidado de la propia belleza. En el extremo opuesto, los valores para la educación de los niños mexicanos, a partir de sus consumos cotidianos de juguetes, serían fomentar la independencia, la fortaleza, el dinamismo y el espíritu aventurero.

A través de los juguetes, las niñas y niños van descubriendo y entendiendo el mundo que les rodea y al que se integrarán como adultos y van probando hasta dónde sí pueden o deben y hasta dónde no comportarse de determinada forma en la medida en que se va tomando consciencia de que existen roles de género con características particulares.

Por lo tanto, si consideramos que los juguetes de hoy, de alguna manera, conforman con ciertos valores a las mujeres y hombres del futuro, tal vez las expectativas no sean tan favorables, pues a pesar de que los roles tradicionales de hombres y mujeres se muestran menos rígidos que en el pasado, los estereotipos de género parecen mantenerse en gran medida intactos, lo que permite presuponer que no se ha avanzado en cuanto a equidad de género.

Por lo menos eso es lo que reflejan muchos juguetes que sirven como reforzadores de las imágenes culturales del género ya

que promueven roles altamente tradicionales y confrontados para niños y niñas. Tal parece que todavía no ha llegado el momento de que los discursos, cada vez más frecuentes, para promover igualdad entre hombres y mujeres en los diversos ámbitos del entorno social se vean reflejados en los juguetes que se comercializan en nuestro medio y en las políticas públicas que puedan tener una incidencia favorable en este aspecto.

Fuentes de información

- Dondis, Doris A. (2007) *La sintaxis de la imagen: Introducción al alfabeto visual*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Espejel, C. (1981). *Juguetes mexicanos*. México 1981: CONACYT SEP/ CONAPAS.
- Gianini, E. (2001). "Pistolas para el niño, muñecas para la niña. La influencia de los condicionamientos sociales en la formación del rol femenino, en los primeros años de vida. Educere. *La Revista Venezolana de Educación*, 87-92.
- Heller, E. (2004). *Psicología del color: Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. España: Gustavo Gili.
- Martínez, R. & Vélez, M. (2009). "Actitud en niños y adultos sobre los estereotipos de género en juguetes infantiles". *Ciencia Ergo Sum*, 137-144.
- Prado León, L. & Ávila Chaurand, R. (2006). *Factores ergonómicos en el diseño*. Guadalajara: editorial Universitaria.
- Vilchis, L. D. (2002). *Diseño universo de conocimiento*. México: Centro Juan Acha A.C.
- Vilchis, L. D. (2008). *Método de dibujo de Gilberto Aceves Navarro*. México: UAM.

CONSTRUCCIÓN DE IDENTIDADES A TRAVÉS DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA.¹ EL CASO DEL CENTRO HISTÓRICO DE SALTILLO

Magdalena Jaime Cepeda,² Carlos Salas Carrillo,
Gabriela Valdés Borroel, Víctor Ruiz García, Adolfo Guzmán Lechuga
Manuel Eduardo Delabra Vázquez, Alejandro Pérez Cervantes

Resumen

287

Tipografías, colores y formas se ubicaron en soportes situados en el Centro Histórico de Saltillo a principios de la década de los noventa para fortalecer la identidad de los saltillenses. Fueron mensajes enunciados en nomenclaturas y señalizaciones en los que se da fe de hechos históricos de la ciudad. Para identificar cómo contribuye la expresión gráfica a la construcción de la identidad de una ciudad, se decidió ubicar escenarios, analizar elementos gráficos empleados en las nomenclaturas ubicadas en éstos e identificar los rasgos distintivos de la identidad de los saltillenses, a partir de la construcción de la historia de la ciudad.

Palabras clave: identidad, Centro Histórico, nomenclaturas, Saltillo.

¹ Área temática 2: Antropología del diseño/Diseño en la vida cotidiana.

² Cuerpo Académico Expresión Visual, Escuela de Artes Plásticas Profesor Rubén Herrera, Universidad Autónoma de Coahuila. Correo electrónico: mjaimecl@yahoo.com.

Introducción

Saltillo es la población que erigió la catedral más alta del norte del país y es la ciudad colonial más grande construida en adobe. Una localidad que le dio a México un icono tan representativo como el sarape. Espacio que en sus primeros años fue cohabitado por españoles e indígenas, apenas separados por una acequia que dividía a la Villa Española y el pueblo de San Esteban de la Nueva Tlaxcala y que a través de los siglos ha experimentando constantes cambios en la cotidianidad de sus habitantes y sus espacios.

Es tierra de artistas y poetas, cuyo pasado y presente conforman una identidad cambiante que intenta ser comunicada, rescatada y fortalecida a través de sus señalizaciones, placas y nomenclaturas. La zona más antigua de la capital de Coahuila que hoy reconocemos como el Centro Histórico de Saltillo (CHS) ha acompañado a sus pobladores a lo largo de 435 años de historia en la que se ha construido una identidad en torno a prácticas cotidianas, hechos políticos, sociales y religiosos que han conformado su identidad y cultura.

A pesar de que la trepidante actualidad nos ha empujado a vivir sin realmente *estar*, habitantes de entornos alienados, presos de la prisa, la rutina, el miedo o la percepción viciada, vueltos de pronto incapaces para valorar la riqueza de nuestro entorno, las más recientes consideraciones sobre el fenómeno de las identidades culturales coinciden al indicar, según García Canclini (2003; 149), que éstas se fundamentan a partir de dos cuestiones básicas: la delimitación de un territorio y la formación de colecciones. Además se señala que las identidades culturales, para la consecución de sus fines, hacen uso de señales, marcas, emblemas, acrónimos o frases que actúan como medios de comunicación para señalar lo esencial de ambos aspectos.

En especial para la delimitación de un territorio se indica que la identidad, por lo regular, se debate entre la memoria de lo perdido –pasado– y un afán de reconquista –presente– que

se manifiesta a través de signos o marcas visuales –futuro (García Canclini, 2003; 181).

Lo que a continuación presentamos tiene como objetivo centrarse en el análisis de la relación entre: 1) los elementos que constituyen la identidad cultural, 2) las expresiones gráficas a través de las cuales se manifiestan hechos históricos que distinguen nuestra identidad y 3) el contenido de los mensajes expresados en nomenclaturas, señalizaciones y números oficiales.

Como caso de estudio se eligió el CHS, considerando que a partir de este espacio previo y legalmente delimitado (1989) es posible internarse en la relación antes enunciada. En consecución de este objetivo se constituyó un equipo de trabajo interdisciplinar para darse a la tarea de tomar una muestra fotográfica de placas y nomenclaturas de las avenidas más importantes del Centro Histórico en aras de develar, desde la óptica de disciplinas como el diseño gráfico, la comunicación y la historia, los mecanismos de expresión y el consecuente análisis de los mensajes que, junto con los elementos que los integran, hacen, hoy por hoy, el reconocimiento legal y social, y definen la funcionalidad que soporta al CHS.

Diseño de identidad

Para trabajar con el binomio diseño-identidad resulta necesario tomar distancia crítica y preguntarse qué es la identidad, en un sentido amplio, más allá de los gráficos e imágenes que intentan construir la identidad de una organización o comunidad determinadas. Octavio Paz decía que todos podemos llegar a sentirnos mexicanos si nos hacemos las preguntas que se hizo Samuel Ramos en *El perfil del hombre y la cultura en México*: ¿cómo es nuestra psicología, comportamiento y personalidad? En la medida en que hagamos conciencia de nuestro ser y estar en el mundo, y cuando reflexionemos sobre temas como cultura, ideología, identidad, seremos más nosotros (Mass Moreno, 2006; 9). En concordancia con esto la Real Academia Española define *identidad* como "el conjunto de rasgos

propios de un individuo o de una colectividad que los caracterizan frente a los demás” (DRAE, 2013). Bajo este enfoque podemos decir que la identidad posee un carácter de ubicuidad entre lo individual y lo colectivo o comunitario, de tal modo que para analizar y/o diseñar la identidad del centro histórico de una ciudad, resulta fundamental reflexionar, no solamente en el espacio, sino en los individuos y grupos que lo habitan, que experimentan un sentido de pertenecer a él y que a su vez éste les es propio.

Para Mac Gregor (2004) la identidad es el sentido de pertenencia que se construye en las prácticas cotidianas y ceremoniales que produce símbolos culturales con forma y significado. Los símbolos culturales que aportan identidad se materializan en objetos y producciones humanas que nos distinguen de los demás. Así pues, el diseño gráfico produce imágenes que son el resultado de una identidad cultural, pero a su vez estas mismas imágenes construyen identidad al aportar sentido de pertenencia a una comunidad que comparte un espacio geográfico, en este caso el Centro Histórico de Saltillo.

En el caso particular de la presencia gráfica que dota de una identidad visual al Centro Histórico de Saltillo, se observa una mezcla de formas, tipografías y colores, que vista desde el diseño gráfico, lejos de unificar, dispersa y marca límites dentro de un mismo espacio geográfico. Resulta interesante observar que fuera de cualquier reglamentación, la asignación de nomenclaturas en calles y edificios tiene correspondencia con el uso de los espacios y la presencia o ausencia de determinados grupos sociales (estudiantes, gente que llegó del campo, grupos asociados a la dinámica artística y cultural, comerciantes, etcétera.)

Orígenes del CHS, 1988-1990

La conformación del CHS surge como respuesta a un grupo de la sociedad civil preocupado por preservar los edificios históricos. Reunido en el “Recinto de Juárez”, signó en 1988 “La Carta de Sal-

tillo”. Esta proclama hoy poco conocida y difundida puede señalarse como el comienzo de una serie de acciones que desplegaron la distribución del actual CHS (La Carta de Saltillo, 1989). El 12 de mayo de 1989, el gobernador en turno, Eliseo Mendoza Berrueto, instituyó el patronato pro defensa del patrimonio cultural de Saltillo, integrado por instituciones culturales, políticas y de la iniciativa privada. El organismo pretendía apoyar moralmente las acciones de conservación y rescate de manifestaciones artísticas a la vez que buscaba promover la adquisición de recursos para proteger el Centro Histórico. El mismo día se creó la junta de protección y conservación del Centro Histórico, cuya función primordial era llevar a cabo el proyecto respectivo. Dicho proyecto pretendía integrar “el progreso con las características esenciales de la ciudad, buscar el mejoramiento urbano así como la preservación de inmuebles valiosos que dan a la población una imagen de culta y progresista”. (CHS, 1990, p.10)

El 20 de junio de 1989 se decretó la ley de la declaratoria del CHS, comprendida por 129 manzanas con un total de 4 200 lotes a proteger y se señalaba que de éstos, más de la mitad tienen valor histórico y artístico; y constituyen “*el orgullo y sello de nuestra identidad*” (CHS, 1990, p. 30).

En realidad son pocos los inmuebles representativos de la arquitectura y también pocos los elementos del urbanismo saltillense. En cuanto a arquitectura, un total de dos docenas de inmuebles que reúnen las características federales y estatales, conjugan elementos de valor arquitectónico (10%) y a nivel urbano, una traza histórica, conformada por una veintena de calles y cuatro plazas (27%), son los elementos que soportan la identidad saltillense.

Expresión gráfica del CHS

El desplazamiento del transeúnte por el CHS es una actividad cotidiana ya sea por diligencia laboral o simple goce del espacio urbano. En este escenario, los individuos se encuentran con una amplia

variedad de información gráfica, con la que toman decisiones, construyen su vida y tienen evocaciones. La información gráfica del espacio histórico se compone de circulación de autos, tránsito de autos; publicidad y promoción de comercios y expresiones de grupos sociales –adhesivos, *graffitis*, *tags*– etcétera. Además de los carteles formales e improvisados y las infaltables aportaciones que hacen las personas al ambiente urbano. Toda ésta es información gráfica que se instala en un contexto compuesto por edificios, calles y mobiliario urbano.

La mayoría de este material gráfico es producido de manera improvisada o como resultado de situaciones coyunturales de eventos políticos, modas o simples soluciones improvisadas. Aun cuando el municipio de Saltillo cuenta con una reglamentación para anuncios, nomenclatura y sitios de interés, ésta es pobre y deficiente a causa de la ausencia de los profesionales del diseño gráfico en la supervisión y apoyo para crear, normar y planear los sistemas de señalización, nomenclatura de vías, calles y espacios.

Existe evidencia física del descuido y falta de atención en los tres aspectos fundamentales que deben cubrir los sistemas mencionados, a saber: permitir la circulación y desplazamiento de vehículos y peatones, así como la ordenación, localización e identificación de calles, edificios y lugares que componen el espacio del CHS. Crear las condiciones para un ambiente de unidad, orientación y orden, estimula en el peatón y en el automovilista una sensación de autoridad, guía y tranquilidad; además les ayuda en sus desplazamientos; y les permite crear evocaciones, sensaciones, y proyecciones de identidad, mediante los materiales, formas, tipografías y colores.

Con la aportación de los elementos materiales del espacio urbano es posible contribuir a la construcción del imaginario del CHS y consolidar, mediante el simbolismo, una identidad, en esta comunidad. Si nos ceñimos a que en el espacio denominado CHS se localizan los elementos materiales donde quedó la huella física de la historia y donde se formula la identidad de un pueblo, estará consciente de la importancia de este espacio para la propia co-

munidad de verse reflejada. Porque la importancia de la identidad se basa en la unidad. La carencia de unidad es sinónimo de no identidad. En el pensamiento de Aristóteles, la sustancia de la identidad es la unidad. Porque al ser unidad, quiere decir que son idénticas, que se componen de lo mismo, aun existiendo pluralidad en las cosas; si éstas tienen elementos de conexión toman unidad y logran una identidad. La unidad expresada en un sistema de circulación e información, dentro de un espacio como el CHS, es un principio fundamental para el correcto funcionamiento del espacio y un principio de unidad y orden para la identidad del mismo.

Para Adrián Frutiger (2007; 69), junto al avance en el intelecto, la ciencia y la economía, de igual importancia ha sido la "evolución estética": "Un ejemplo elocuente, entre muchos otros, es la relación formal existente entre la arquitectura y la caligrafía, la cual expresa el espíritu de cada época, su mentalidad, en el estilo arquitectónico correspondiente". De mayor importancia es que la tipografía no sólo es el reflejo de la época, sino que es la síntesis de la arquitectura. La tipografía es, pues, el resumen estético del momento de un pueblo. Por ello decimos que la tipografía en los sistemas de señalización y nomenclaturas en la parte operativa del CHS va más allá de la función utilitaria, forma parte de la identidad del espacio y, sobre todo, de la comunidad.

Reflexión y análisis sobre las nomenclaturas del CHS

1. Existe una variedad de materiales para los soportes, algunos son placas hechas en talavera, otras en piedra, madera o metal, que fueron incrustadas o talladas en las paredes y edificios, lo que muestra falta de uniformidad en la selección de un material durable que permita evidenciar unidad coherente y práctica en los soportes.
2. Aunque no todos los materiales son los más ideales para facilitar su lectura, por lo menos se puede aseverar que se

apegan al espíritu de un Centro Histórico (CH). No rompen con la idea de modernidad sino que conservan la calidez de un significado histórico e incluso se asemeja a la imagen de los CH considerados como patrimonios de la humanidad, como el de la ciudad de Morelia.

Al analizar señalamientos de ubicación del CH de Saltillo y de Morelia se puede decir que las similitudes entre el diseño de ambos son evidentes, se enlazan desde la distribución de la información hasta la presentación de la misma. A pesar de ser centros históricos de dos ciudades distintas, existe una similitud que marca una línea de diseño ya establecida para los mismos, lo que es primordial para lograr la unificación de todas las formas dentro un mensaje.

3. Los colores utilizados son variables: rojo, rojo sobre blanco, azul sobre amarillo, negro sobre café, etcétera; algunos diseñados para dar efecto de antiguo y tradicional, contrastando con otros que presentan el mismo color que la piedra en la que fueron tallados (blanco sobre blanco). El color es un código universal que comunica y evoca con precisión un mensaje en particular y aquí no es explotado, ni usado respetando la psicología del color.
4. No existe unidad en el diseño tipográfico de nomenclatura de calles o de información histórica. Se presentan diferentes fuentes tipográficas, algunas elaboradas caligráficamente dando un efecto de artesanía (talavera) y otras de la familia sans serif, representando un estilo moderno que contrasta con el antiguo que presentan las anteriores. También se usan tipografías con terminaciones alargadas en los caracteres en forma de patines. El tamaño de las tipografías no es uniforme a la fuerza de cuerpo de los caracteres, ya que algunas son grandes y otras pequeñas, compactas o alargadas.
5. No existe unidad en el diseño para el sistema de nomenclatura de vías; algunas se encuentran soportadas por un poste metálico y otras son placas sobre muros. La disposi-

ción y colocación de señalización, señales y nomenclatura son arbitrarias. No hay criterio de visibilidad ni consideración del peatón y del automovilista, ya que el tamaño es deficiente para poder ser observados con precisión. La altura de estos mensajes dificulta la lectura de quien se desplaza por las banquetas, mientras que el tamaño de la tipografía resulta insuficiente para alcanzar a ser leído con claridad por los automovilistas.

6. No existe unidad en el diseño para el sistema de identificación en espacios y bienes públicos, ya que los nombres de los recintos que históricamente representan algo también son variables. Entonces, no hay distinción entre el sistema informativo de los edificios, sitios históricos y nomenclatura de vías. Se carece de unidad en los formatos y los soportes.
7. El sistema de información sobre calles, eventos históricos y señalamiento de edificios carece de unidad. Incluso existen algunos muros que tienen más de dos señales en su haber, que enuncian tanto el número del edificio, el nombre de la calle y algún acontecimiento histórico.

Discusión

El material de señalización y nomenclatura que en la actualidad está en el CHS, debiera reflejar uniformidad, que signifique para el pueblo saltillense la posibilidad de construir una identidad.

En lo que respecta a los rasgos tipográficos de las nomenclaturas, aunque existen deficiencias, éstas pueden ser rescatables pues, aunque son variadas, no necesariamente rompen con la uniformidad del espacio y se pueden aprovechar para representar distintos momentos en el tiempo y lograr que sus trazos evoquen a épocas diferentes de la historia.

Finalmente, se considera necesario tomar en cuenta algunos factores básicos que pueden contribuir a fortalecer la identidad del centro histórico: 1) identificar al público meta o receptor al

qual debe de llegar el mensaje que se diseña. Aquí el mensaje debe ser dirigido a los habitantes de la ciudad de Saltillo y las personas interesadas en visitar el CHS; 2) definir el código al que habrá de darse mayor énfasis (tipográfico, morfológico o cromático) para la correcta transmisión de un mensaje y 3) difundir un mensaje que fortalezca la identidad de los saltillenses.

Fuentes de información

- Fogues, C. (1999). *Papelería e identidad corporativa*. México: McGraw Hill.
- Frutiger, A. (2007). *El libro de la tipografía*. Diseño, p. 69. Barcelona: Ed. GG.
- García Canclini, N. (2003). *Culturas Híbridas*, pp. 149 y 181. México: Editorial Grijalbo.
- Junta de Protección del CHS (1990a). *Boletín Informativo Tradición y orgullo*, (no. 2), p. 10. México: Gama Publicidad.
- Junta de Protección del CHS (1990b). *Reglamento de la declaratoria de la ciudad de Saltillo*, Síntesis Informativa, p. 30. México: Salvador Impresores.
- La carta de Saltillo* (1989). Seminario Sobre Centros Históricos: Cuaderno (no. 3). México: CEU, FAUS y UAC.
- Ley sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticas e históricas (1972). *Diario Oficial de la Federación*, p. 7.
- Mac Gregor, J. A. (2004). *Identidad y Globalización en Patrimonio Cultural y Turismo*. Cuadernos (no. 11). (N. Cultural, Ed.), México: CONACULTA.
- Mass Moreno, M. (2006). *Gestión Cultural: Comunicación y Desarrollo*. México DF: Intersecciones.
- Diccionario de la Real Academia Española* (DRAE). Recuperado el 28 de febrero de 2013 de <http://www.rae.es/rae.html>
- Reglamento de la declaratoria de la ciudad de Saltillo. (1989). *Perifoneo Oficial del Estado* (no. 92), p. 1.

DE LA GRÁFICA URBANA AL IMAGINARIO VISUAL DE RESISTENCIA EN CIUDAD JUÁREZ

Sergio Raúl Recio Saucedo¹

Resumen

297

El escenario de violencia y de inseguridad (ocasionado por el crimen organizado) que caracterizó las dinámicas sociales de Ciudad Juárez entre los años 2008 a 2011 afectó a los habitantes en su forma de desenvolverse al alejarse de la vida social (en parques, plazas, centros nocturnos, etcétera) y resguardarse en sus casas. En este sentido, una de las maneras de entender el fenómeno de la violencia que se vivió en la ciudad fronteriza es a través de los colectivos productores de gráfica urbana, ya que permitieron comprender cómo configuraron un imaginario visual de resistencia por medio de su producción artística, además de saber qué propusieron visualmente para tratar de crear un ambiente de solidaridad, unión y oposición.

Palabras clave: violencia, imaginario social, gráfica urbana, colectivos.

¹ Licenciado en Diseño Gráfico y maestro en Estudios y Procesos Creativos en Arte y Diseño por parte de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ).

Introducción

Juárez es uno de los 67 municipios del estado de Chihuahua, tiene como elemento caracterizador su condición de frontera (con los Estados Unidos) y es en donde se construye un imaginario social de múltiples significaciones² por parte de quienes habitan esa ciudad. De ahí que Ciudad Juárez sea concebida como un lugar donde permea un contexto de inseguridad (hacia las mujeres), de violencia (de género), de prostitución, de narcotráfico, de drogas, de alcohol...

Con lo expuesto, es posible afirmar que la idea que se ha construido alrededor de Ciudad Juárez parte de la historia contemporánea de la localidad, ya que existen antecedentes que señalan el surgimiento de diversas prácticas violentas a partir de la cultura de la ilegalidad,³ las cuales se convirtieron en elementos predecesores de la violencia que se vivió en Juárez.

² Ángeles Balcázar, en su artículo *Discursividad indefinida. El imaginario social de la ciudad fronteriza*, comenta que "la historia de lo contado sobre Ciudad Juárez que se hace cuerpo social y toma diferentes rutas de dirección y acción; dentro de un espacio temporal determinado encarnado en el flujo de migrantes hacia dicha ciudad" (p.3) permite comprender cómo Juárez se construye simbólicamente a partir de las significaciones imaginarias pertenecientes tanto por las personas que viven dentro, como por las que radican fuera de la localidad, es decir, que Ciudad Juárez es un "lugar contado por otras personas, que va tomando cuerpo en las pláticas y en las narrativas de quienes cuentan de él, en las narrativas contadas por familiares, amigos, medios de comunicación, etc.". Los medios de comunicación (televisión, prensa, redes sociales, etc.) así como las relaciones intersubjetivas (que se suscitan entre los integrantes de las familias, amigos) se convierten en mediaciones que "que posibilitan conocer en el discurso y narrativas acerca de Ciudad Juárez. Por lo que el espectáculo no es un conjunto de imágenes, sino una relación social entre personas mediada por imágenes." (Ángeles, 2008; 3)

³ La cultura de la ilegalidad se constituyó en un factor precursor de la violencia que vivimos actualmente. El contrabando, la prostitución, la drogadicción, el tráfico de drogas hacia los Estados Unidos y el tráfico de indocumentados, entre otras, son actividades ilícitas realizadas a lo largo de la historia de Ciudad Juárez, generadoras de jugosas ganancias y fortunas por generaciones sin freno y, sobre todo, sin autoridad que las detenga; con el agravante que ahora están más especializadas, con más recursos técnicos, económicos y con capacidad de seducir y corromper a cualquiera que se les ponga en el camino. (Acosta *et al.*, 2009; 226)

El fenómeno de la violencia⁴ que se presentó en Ciudad Juárez entre los años 2008 a 2011 puede ser abordado desde múltiples disciplinas como la sociología, la psicología, la economía, la política, la comunicacional, la artística, etcétera. Pero es en las técnicas de representación gráfica empleadas en el espacio público en las que se centra esta investigación, ya que se planteó acercarse a conocer cómo los colectivos productores de gráfica urbana⁵ de Ciudad Juárez construyeron un imaginario visual de resistencia dentro de un escenario dominado por la violencia cotidiana que se registró en la ciudad. Además, permite saber lo que propusieron visualmente para tratar de crear un ambiente de solidaridad, de unión, de oposición a partir de la situación de inseguridad que ha caracterizado las dinámicas sociales de los habitantes de Juárez.

De ahí que el desarrollo del artículo se estructure de tal manera que permita comprender la relación que existe entre el contexto de Ciudad Juárez, la gráfica urbana, el imaginario social con los colectivos REZIZTE y Morada. Con dicha correlación se establecen las dimensiones analíticas del proceso interpretativo, y con lo cual se observan los puntos que convergieron para la configuración del sentido de resistencia en Juárez.

Para dar secuencia y coherencia al proceso de investigación, el estudio se organizó en cuatro apartados que se asocian a las estrategias metodológicas, al escenario de violencia de Ciudad Juárez,

⁴ La violencia es entendida como todo aquello que se expresa en el "ejercicio asimétrico del poder, con la intervención de, al menos, dos oponentes, individuales o colectivos, en condición pasiva o activa, y en el que se recurre al abuso de la fuerza en sustitución de la palabra, para lesionar o dañar la integridad personal (física, mental o moral) o material del opositor y conseguir un determinado interés o fin, con las consecuencias que de ello se derivan" (Giraldo, Pastor, López & García, 2009; 406)

⁵ Existen colectivos en Ciudad Juárez como *Pata de Perro*, *Barimala* y *Vagón* que emplean el arte con fines distintos como para realizar cortometrajes, danza, música, terapias psicológicas, etc. Sin embargo, para los propósitos de la investigación se contempla abordar sólo a colectivos que sean productores de gráfica urbana, por la relevancia que pueden llegar a tener en la configuración de un imaginario visual de resistencia.

al desarrollo de la gráfica urbana en Juárez (principalmente de los colectivos REZIZTE y Morada) y, por último, a las conclusiones.

Estrategia metodológica

El método que se utilizó para desarrollar la investigación se planteó a partir de la idea de ubicar a los colectivos productores de gráfica urbana dentro de un escenario social con el objetivo de poder establecer y analizar las estrategias discursivas, así como su producción gráfica con el contexto de Ciudad Juárez, lo cual ayudó a comprender cómo las propuestas visuales pueden considerarse como espacios de construcción de sentido y configuradoras de un imaginario visual de resistencia. Para tales efectos, el marco metodológico en el que se sustentó este trabajo de investigación es la hermenéutica profunda de Thompson (1993), que consiste en:

[...] tres fases o procedimientos principales. Estas fases deben considerarse no tanto como etapas distintivas de un método secuencial, sino más bien como dimensiones analíticamente distintas de un complejo proceso interpretativo [...]. Las tres fases del enfoque hermenéutico profundo pueden describirse como *análisis sociohistórico*⁶, *análisis formal o discursivo*⁷, e *interpretación/reinterpretación*.⁸ (p. 308)

⁶ La fase del *análisis sociohistórico* tiene como objetivo "reconstruir las condiciones sociales e históricas de la producción, la circulación y recepción de las formas simbólicas." (Thompson, 1993; 309). Por tal motivo, la primera fase de la hermenéutica profunda se centró en el estudio del contexto social e histórico en el que se ubica la producción gráfica de los colectivos de Ciudad Juárez (REZIZTE y Morada principalmente). De ahí, que se haya reconstruido el contexto de la localidad para poder explicar y comprender cómo los integrantes de las agrupaciones se involucraron en el ambiente de la gráfica urbana y cuál fue su intención al elaborar aportes visuales dentro del espacio público.

⁷ Con el *análisis formal o discursivo* se pretende analizar tanto el discurso verbal, como el discurso gráfico de REZIZTE y de Morada, para conocer cuáles son los elementos, características y mecanismos que son utilizados dentro de sus propuestas visuales.

⁸ En la tercera fase *interpretación/reinterpretación* se desarrollan las conclusiones de la información analizada, con la finalidad de comprender cómo REZIZTE y

La propuesta metodológica de la hermenéutica profunda que formula Thompson (1993) se enfoca principalmente en la interpretación de las doxas (las opiniones, creencias, y juicios de valor) que comparten y crean los sujetos en el curso de la vida cotidiana. De ahí que la hermenéutica profunda permita comprender cómo los actores gráficos (REZIZTE y Morada) actúan y entienden su entorno diariamente, esto es, reconocer las maneras en que las formas simbólicas son interpretadas por los individuos que interactúan en el mundo social.

El escenario de violencia de Ciudad Juárez

Si la interpretación de las doxas permite conocer las opiniones, creencias y juicios de valor de los integrantes de REZIZTE y de Morada sobre el escenario de Ciudad Juárez en la segunda mitad de la década del 2000 al 2009, es entonces necesario establecer una relación sobre cómo se desarrollaron las dinámicas sociales desde el 2008 al 2011 en la ciudad.

En este sentido, Juárez se caracterizó por el deterioro de las actividades económicas, sociales, políticas y culturales, producto de las políticas públicas que no atendían las necesidades de los habitantes de la localidad, por el contrario, beneficiaban la inversión privada (proyecto San Jerónimo-Santa Teresa, el conflicto territorial de Lomas del Poleo, etcétera). Estos actos detonaron en una crisis social que inició en el año 2008 manifestándose por medio de la violencia extrema (ejercida por el narcotráfico y por el crimen organizado), la cual se puede leer como un "relato dominante ante la realidad debilitada, penetrando al grado que se ha ubicado en una especie de "normalidad perpetua" (Salazar & Curiel, 2012; 23).

Morada realizan sus prácticas gráficas dentro del espacio público, y así poder señalar la importancia que tienen los colectivos en la configuración de un imaginario visual de resistencia en Ciudad Juárez.

Las dinámicas sociales empezaron a sufrir cambios en la forma de interactuar de los sujetos como resultado de la disputa entre diversos carteles por el territorio y por “el control del trasiego y venta de drogas [...], el secuestro, la extorsión o ‘cobro de piso’ y el asalto a mano armada conocido como *car-jacking*” (Melgoza, Ravelo & Sánchez, 2010; 3). Estos hechos rebasaron las medidas de seguridad implementadas por las autoridades. Los actos violentos fueron en aumento desde los años noventa, por lo que hoy en la ciudad “la cifra de homicidios pasó de 200 a 300 en el periodo de 1991 a 2007; a 1 607 en 2008 y a 2 656 en 2009. Según cifras oficiales, de los homicidios en todo el país, más del 27 por ciento se cometieron en Ciudad Juárez”. (Melgoza, Ravelo, & Sánchez, 2010; 3)

Esta serie de acontecimientos se tradujo en la pérdida de espacios recreativos y de convivencia cotidiana (como parques, plazas, centros nocturnos, las calles, etcétera) que poseían los ciudadanos para realizar sus prácticas intersubjetivas, y que fueron apropiados por distribuidores de droga y resignificados como “picaderos”; además, “la escasísima inversión pública en servicios de salud, recreación, cultura y deporte” (Melgoza, Ravelo & Sánchez, 2010; 3) ha propiciado el deterioro de la infraestructura urbana. Un signo visible sobre las consecuencias de la violencia en Ciudad Juárez fue la creación y puesta en práctica de medidas de seguridad por parte de los ciudadanos, como son bardas altas, alambres de púas, guardias de seguridad, fraccionamientos y calles cerrados o con casetas de control, lo que se complementó con la implementación del *Operativo Conjunto Chihuahua-Juárez*⁹ que se tradujo en retenes, patrullajes por militares y policías (federales).

⁹ El 21 de marzo del 2008 fue anunciado el *Operativo Conjunto Chihuahua-Juárez* (que dio inicio el 28 de marzo de 2008), el cual consistía en el desplazamiento del ejército a la localidad para que se hiciera cargo de las tareas de vigilancia y del control de la seguridad pública de la ciudad. Además, de dismantelar las redes y la logística del crimen organizado (cárteles de Juárez y Pacífico, así como algunas células de Los Zetas), esto llevó a que se incrementara en un periodo de dos años hasta 10 000 policías y soldados sólo en Ciudad Juárez. La estrategia del *Operativo Conjunto Chihuahua* se enfocó en realizar tareas de apoyo primariamente en la periferia de la localidad.

Desarrollo de la gráfica urbana de Ciudad Juárez

Cuando las dinámicas sociales de una ciudad se convierten en un enredo a raíz del fenómeno de la violencia y ésta afecta a los habitantes en su forma de desenvolverse, obligándolos a resguardarse en sus casas y alejarse de la vida social, se convierte en una urgente prioridad desarrollar estrategias que otorguen un nuevo sentido como ciudadano y transformen el imaginario social¹⁰ de miedo y desolación que circunda en la sociedad de Juárez. Es por eso que se aborda la gráfica urbana¹¹ como una alternativa posible a la construcción de un sentido de unión, de solidaridad, de resistencia a través de la producción de obras gráficas desarrolladas dentro del espacio público, ya que es en donde se pueden pronunciar libremente pensamientos o ideologías y convertirse en la voz del pueblo.

REZIZTE

Para el año 2003, el escenario en el que vivían los ciudadanos de Juárez se caracterizaba por la violencia ejercida hacia las mujeres (asesinatos y desapariciones), lo que preocupó sobremanera a la sociedad local e internacional por la poca respuesta y falta

10 El imaginario social "viene a caracterizar las sociedades humanas como creación ontológica de un modo de ser sui generis, absolutamente irreducible al de otros entes. Designa, también, al mundo singular una y otra vez creado por una sociedad como su mundo propio. El imaginario social es un "magma de significaciones imaginarias sociales" encarnadas en instituciones. Como tal, regula el decir y orienta la acción de los miembros de esa sociedad, en la que determina tanto las maneras de sentir y desear como las maneras de pensar." (Fressard, 2006; 58)

11 La gráfica urbana asume como tal la idea de crear nuevas formas a partir de experimentar cambios tanto culturales como de producción, por lo que se consideran a todas aquellas manifestaciones artísticas que participan en la transformación temporal del entorno urbano "tanto con objetivos meramente estéticos como sustentados en algún tipo de discurso de vertiente ideológica o subversión ética o moral" (Figueroa, 2007; 122). Además, es aquella que utiliza lugares de la ciudad para colocar la producción artística, es decir, aquella para la que la ciudad es el escenario de producción y de divulgación.

de compromiso de las autoridades para la resolución de dicha problemática.

En este contexto de violencia surgió el colectivo REZIZTE el día miércoles 29 de octubre de 2003 como resultado de sus intenciones gráfico-sociales que se asocian a la idea de crear, por medio del arte callejero, una identidad del ser fronterizo, además de abordar las problemáticas sociales que afectaban a la sociedad de Juárez como los feminicidios (desapariciones y asesinatos de mujeres). Estos objetivos respaldarían los ideales que tenían como colectivo, y que se referían a trascender en el mundo del arte y denunciar los actos violentos de los que eran víctimas las mujeres.

Si la identidad de REZIZTE parte de los objetivos e ideales de los integrantes, surgen las preguntas: ¿cómo se conforma la nueva subjetividad de REZIZTE a partir de la acción colectiva?, ¿a qué resisten como agrupación?, y ¿cómo se representan ante la sociedad como colectivo?

La nueva subjetividad de REZIZTE estaba ligada directamente a las condiciones en las que se configuró el accionar del colectivo, es decir, al escenario social y cultural de Ciudad Juárez (que ha definido la manera de actuar de los habitantes). De ahí que los integrantes de la agrupación se hayan alejado de los dictámenes oficialistas del gobierno para dar paso a la creación de ideas, de juicios sobre el mundo, personas, instituciones, acontecimientos, etcétera, que los llevaron a oponerse al contexto de violencia que vivían las mujeres de la localidad y a no asumir una actitud pasiva e indiferente hacia las problemáticas de la sociedad.

En este estrecho e ineludible espacio (Ciudad Juárez) donde REZIZTE se ubica como un actor gráfico heterónimo y dependiente de su contexto sociocultural y de la trama de significados que componen el campo simbólico de la localidad, el colectivo tuvo la posibilidad de ejercer una cierta autonomía en su accionar (marcado por la intencionalidad con la cual interviene el mundo) y por el conocimiento empírico y teórico que adquirió mediante la formación académica, laboral, familiar, etcétera.

Dicha autonomía se construyó a partir de que REZIZTE se reconoció, en primer lugar, como un sujeto regulado por una cultura, por una sociedad, por unas reglas, por unas instituciones y por un universo simbólico que han definido la manera de actuar de las personas; en segundo lugar, como un actor autorreflexivo, capaz de poseer una cierta conciencia de sí y del contexto que lo rodea, así como de transgredir el elemento regulador de sus actividades, para dar paso a la acción social, por ejemplo, utilizando tanto la gráfica urbana como el espacio público para dar a conocer sus posturas acerca de las problemáticas sociales.

De ahí que el colectivo se resista a la idea de que existe una ausencia de la identidad del fronterizo y que esa ausencia ha ocasionado que identifiquen a Juárez como una ciudad de paso, además que se ha considerado a la ciudad como un lugar en el que permea un ambiente de inseguridad. Igualmente, se opone a las problemáticas sociales que acontecen en la localidad (los feminicidios, la migración, el narcotráfico), así como a los conflictos de Lomas del Poleo, San Gerónimo, la sucesión presidencial del 2006, el Segundo Barrio (El Paso, Texas) y a la violencia.

Morada

Para el 2009, el escenario social de Ciudad Juárez se caracterizaba por la violencia extrema expresada a través de ajustes de cuentas, secuestros, extorsiones, asaltos a mano armada, pérdida de empleos y otros problemas originados por el crimen organizado y por el narcotráfico. Fue precisamente dentro de este contexto de violencia en el que surgió Morada,¹² el mes de marzo del 2009, conformado

¹² El nombre del colectivo hace referencia según Taycet Pang (2011) a que todas son mujeres y vienen de una mujer. Por lo que es "el espacio donde estamos, de donde venimos, donde estuvimos nueve meses, creándonos, formándonos para ser lo que somos, ahora será nuestra morada, donde estuvimos formándonos durante nueve meses, a partir de una mujer, eso es y mucha gente piensa que es por el color, pero no." (Pang, 2011)

en un principio por Taycet Pang y Meilen Pang con el objetivo de sobresalir dentro de la práctica de la gráfica urbana en Juárez, así como de trabajar visualmente para mejorar la imagen que representa a la mujer de la localidad. Fue entonces que surgió una interrogante a partir de los objetivos que posee Morada, relacionada sobre cómo las integrantes de la agrupación construyen el sentido que orienta las prácticas de la gráfica urbana.

Si el sentido se construye a partir de la comunicación, de las experiencias vividas, de las creencias, de las acciones... éste se ha de convertir en el dinamizador de la vida social porque se realiza un proceso de intercambio simbólico de expresiones significativas que sirven para reconocerse (generan certezas y certidumbre que legitiman una identidad).

Las experiencias vividas por parte de Taycet y Meylen Pang dentro de la práctica del *graffiti* construyeron el sentido que orienta el accionar de Morada, ya que los ideales de las integrantes del colectivo se refieren a trascender como mujer dentro de la gráfica urbana, así como a conseguir que se perciba de una manera diferente la figura femenina en la localidad; por ejemplo, que se hable de la mujer trabajadora, de la estudiante, de la artista, de la profesionista, de la madre, de la ama de casa, de la activista... con lo que pretendían cambiar paulatinamente el estereotipo de las muertas y de las desaparecidas que existe en Ciudad Juárez sobre las mujeres.

Los ideales que configuran la acción colectiva de Morada apelan a una nueva subjetividad que se construye a partir del desprendimiento del estereotipo de muertas y desaparecidas para dar paso a la constitución de un nuevo actor que demanda a las instituciones gubernamentales (dominadas por un sistema patriarcal) y a la sociedad en general, que se le reconozca como mujer y su derecho a la vida, así como ser humano y no como objeto. Esto es, que la constitución de la nueva subjetividad se materializa como un sujeto gráfico-político que asume una postura frente al problema que concierne al contexto en el que se desenvuelve.

La identidad de Morada se construye en la constante tensión "entre lo que se era ayer y lo que se comienza a ser hoy"

(Berlanga, 2008; 216), ya que se intenta hacer sentido sobre el propio sentido, el cual se produce a partir del desprendimiento de la individualidad para dar paso a la idea del estar juntos, por medio del despliegue de los ideales que desequilibran la monotonía cotidiana y estimulan la vida social interna de las integrantes del colectivo.

Ante el nuevo escenario que se vive en Ciudad Juárez, caracterizado por la violencia, las integrantes de Morada están dispuestas a resignificar las acciones conflictivas (a través de su quehacer gráfico) con el propósito de construir socialmente un sentido distinto que oriente a la sociedad, teniendo en cuenta que “no será una resignificación pacífica, sino, política, esto es, cargada de conflicto.” (Berlanga, 2008; 218), De ahí que el colectivo se resista a la poca participación de la mujer dentro de la práctica de la gráfica urbana en la localidad, al estereotipo negativo que se tiene de la mujer en Ciudad Juárez, a los feminicidios, a la violencia extrema en cualquier tipo de manifestación (secuestros, asaltos, ejecuciones, extorsiones, corrupción, *car-jacking*, violaciones, narcotráfico, etcétera) y a las instituciones gubernamentales (de los tres niveles de gobierno).

Conclusiones

REZIZTE y Morada intentaron instituir el sentido de resistencia a través de la práctica de la gráfica urbana apropiándose del espacio público, considerado éste como elemento configurador de la vida social y haciendo uso de las experiencias de los sujetos sobre el habitar y el pensar de la ciudad para la elaboración de los contenidos discursivos las obras. Por lo que la construcción de sus propuestas gráficas se basó en imaginarios sociales constituidos por los actos violentos en contra de las mujeres (feminicidios) y por la preocupación de las crecientes actividades delictivas desarrolladas por el narcotráfico dentro del ámbito de lo cotidiano (secuestros, extorsiones, robos, etcétera).

Fuentes de información

- Acosta, D., Almada, M. H., Almada, M. M., Ampudia, R. L., Castillo, L., Castillo, V. N., y otros. (2009). *Diagnóstico sobre la realidad social, económica y cultural de los entornos locales para el diseño de intervenciones en materia de prevención y erradicación de la violencia en la región norte: el caso de Ciudad Juárez, Chihuahua*. México: Comisión Nacional para prevenir y Erradicar la violencia contra las mujeres.
- Ángeles, B. A. (2008). Discursividad indefinida. El imaginario social de la ciudad fronteriza. *Avances Cuadernos de Trabajo* (166), 1-34.
- Berlanga, G. M. (2008). *El feminicidio: Un problema social de América latina. El caso de México y Guatemala*. México, D.F.: UNAM.
- Figueroa, S. F. (2007). Estética popular y espacio urbano: El papel del graffiti, la gráfica y las intervenciones de calle en la configuración de la personalidad de barrio. *Dialectología y Tradiciones Populares*, LXII (1), 111-144.
- Fressard, O. (2006). El imaginario social o la potencia de inventar de los pueblos. *Trasversales*, 58-63.
- Giraldo, G. C., Pastor, D. M., López, L. M. & García, G. H. (2009). Escenarios de violencia: interpretación de las lesiones no fatales, Colombia. *Revista colombiana de psiquiatría*, 38 (3), 405-419.
- Melgoza, V. J., Ravelo, B. P. & Sánchez, D. S. (2010). Ciudad Juárez: Sobrevivir en la violencia. *El Cotidiano* (164), 3-4.
- Pang, T. (31 de Julio de 2011). Colectivo Morada. (S. S. Recio, entrevistador)
- Salazar, G. S. & Curiel, G. M. (2012). *Ciudad Abatida. Antropología de la(s) fatalidad(es)* (primera ed.). México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Thompson, J. B. (1993). *Ideología y cultura moderna. Teoría crítica social en la era de la comunicación de masas*. Mexico D.F.: Univesidad Autónoma Metropolitana.

LA IDENTIDAD Y LA IMAGEN PÚBLICA COMO FACTOR DE DIFERENCIACIÓN EMPRESARIAL. UN APORTE DESDE LA DISCIPLINA DEL DISEÑO GRÁFICO

María Trinidad Contreras González,¹ María Gabriela García Villar

Resumen

309

La relación del diseño con el contexto social contemporáneo tiene un fuerte vínculo con el sector empresarial derivado de la globalización. Se detecta, en este sentido, la necesidad preponderante de establecer estrategias multidisciplinarias para las Pymes, con la finalidad de generar elementos de diferenciación. Este artículo tiene el objetivo de establecer una guía que brinde algunos elementos necesarios para que al crear una identidad corporativa, se logre una imagen pública® coherente y exitosa que permita a su vez lograr un posicionamiento y proyección de las empresas con sus públicos.

Palabras clave: identidad corporativa, imagen pública, ventaja diferencial.

¹ Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEMéx. Correo electrónico: posgradofad@yahoo.com.mx.

Introducción

Hoy en día, desde el ámbito del diseño se plantean nuevos retos que nacen de las necesidades de sectores como el empresarial. En este contexto y específicamente en México existe una ley promulgada en 2002 por el gobierno del entonces presidente Vicente Fox Quesada, que se enfoca en el desarrollo de la competitividad de las micro-, pequeñas y medianas empresas; entre cuyos objetivos más importantes plantea crear el Sistema Nacional para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (Mipyme). Ferraro y Stumpo (2010; 309) afirman que este sistema fomenta una mejora en la economía, en donde las cadenas productivas y de servicios retribuyan sus utilidades y oportunidades de empleo en el territorio nacional. Los diseñadores involucrados en el tema encuentran un área para realizar aportes sustanciales.

Imagen pública®

En el caso de las Pymes, la situación del mercado a nivel nacional las ha obligado a buscar detonar sus áreas de oportunidad desde el momento en que aparecen en el contexto socioeconómico, destacando así las ventajas diferenciales que tengan respecto a su competencia. Es necesario que desde que inicia la empresa se busque estructurar la estrategia de identidad, de imagen y de comunicación a utilizar para poder cumplir con uno de los objetivos de la imagología®: "Construir una estrategia de impacto, desde los rubros físico, profesional, verbal, visual, audiovisual y ambiental, para proyectar una imagen de credibilidad y confianza".²

Para aclarar el término sobre la imagen pública® se muestran antecedentes y posturas como la del escritor Milan

² Instituto Universitario Franco Inglés de México. (2012). "Licenciatura LIEC. Imagen Ejecutiva y Corporativa". Recuperada el 29/VIII/2012 desde: <http://www.iu-fim.com.mx/index.php/descripcion-lic-imagen>.

Kundera, quien menciona que ésta se basa principalmente en el estudio y análisis de la imagen de una persona o de un conjunto de ellas.³

La importancia del tema radica en el énfasis hacia la imagen pública®, ya que ésta representa un aspecto fundamental de las comunicaciones estratégicas que los actores comunicativos establecen, ya sea de forma directa o indirecta, con el *target* de la marca.

La problemática actual muestra que no basta con que los valores del producto y la empresa existan, sino que es esencial, como lo plantea Norberto Chaves (2007, 30), que sean asumidos como tales por el emisor social y hechos rápidamente visibles ante sus audiencias. Cuando las imágenes mentales individuales que se formen sean compartidas por un público o conjunto de públicos, se transformarán en una imagen mental colectiva dando paso a la imagen pública®, lo cual se rectificará a través de una auditoría de imagen (Gordoa, V. 2007; 35).

Otro concepto que es importante aclarar es el de auditoría de imagen que, siguiendo a *Komunikalo*, es un procedimiento para la identificación, análisis y evaluación de los recursos de imagen de una entidad, para examinar su funcionamiento y actuaciones internas y externas, así como para reconocer los puntos fuertes y débiles de sus políticas funcionales con el objeto de mejorar sus resultados y fortalecer el valor de su imagen pública®. Algunos aspectos que se deben tomar en cuenta son la definición del objetivo, variables de la auditoría, la obtención de muestras documentales, vivenciales, etcétera; el análisis, interpretación y valoración de los resultados, las conclusiones, propuestas estratégicas y acciones de mejora.⁴

³ Martínez (2011) "Imagología®. Estudio y análisis de la imagen pública". Recuperado el 24/VIII/2012 desde: <http://www.gestiopolis.com/marketing-2/imagologia-estudio-analisis-imagen-publica.html>.

⁴ Komunikalo (2011). "Auditoría de Imagen Corporativa". Recuperado el 29/VIII/2012 desde: <http://www.slideshare.net/ToWhisper/auditora-imagen-corporativa>.

Imagen pública®, identidad y diseño gráfico

Después de aclarar algunos conceptos fundamentales, se plantea una nueva visión en donde se conjunta la imagen pública® con el diseño gráfico a partir de la identidad corporativa para lograr así un factor de diferenciación empresarial enfocado en que las Pymes den a conocer ante sus audiencias las ventajas que ofrecen en comparación con su competencia, y que de la misma forma muestren aquellos elementos que las caracterizan y permiten identificarlas; para lo cual, en todo momento se tiene presente el factor humano y emocional, ya que permitirán establecer vínculos más fuertes y con un argumento adicional a lo corporativo.

Panorama de las Pymes

Pavón (2010; 7) en su libro *Financiamiento a las microempresas y las PYMES en México* (2000-2009), menciona que las Pymes constituyen más del 90% de las empresas en la mayoría de los países del mundo. En América Latina, estudios empíricos estiman que éstas contribuyen entre 35 y 40% a la generación de empleo en la región, representan 33% del PIB y 25% de la inversión. En esta zona existen cerca de 17 millones de empresas formales, 95% microempresas y 1.5 millones de pequeñas y medianas empresas, que aportan 40% del empleo, 33% del PIB y 25% de la inversión.

Se puede decir que las Pymes funcionan como un tipo de células en la estructura económica de una nación y que a partir del desarrollo de las mismas se genera mayor fortaleza en los contextos de la población; es decir, que las Pymes contribuyen a la satisfacción de necesidades locales que fortalecen proyecciones globales.

En la actualidad vivimos en una economía que se estructura por procesos de producción descentralizados, con redes y formas de gestión empresariales que buscan incrementar la eficiencia y reducir los tiempos de producción y distribución con el apoyo de las telecomunicaciones; las esferas de gobierno procuran el fo-

mento del desarrollo de las Pymes para subsanar carencias socioeconómicas (Pavón, 2010; 7).

Thompson, I. (2012) clasifica a las empresas bajo seis tipologías:⁵

1. Según el sector de actividad:
 - Empresas del Sector Primario.
 - Empresas del Sector Secundario o Industrial.
 - Empresas del Sector Terciario o de Servicios.
2. Según el tamaño:
 - Grandes.
 - Medianas.
 - Pequeñas.
 - Microempresas.
3. Según la propiedad del capital:
 - Privadas.
 - Públicas.
 - Mixtas.
4. Según el ámbito de actividad:
 - Locales
 - Provinciales
 - Regionales
 - Nacionales
 - Multinacionales
5. Según el destino de los beneficios:
 - Con ánimo de lucro.
 - Sin ánimo de lucro.
6. Según la forma jurídica:
 - Unipersonal.
 - Sociedad colectiva.
 - Cooperativas.
 - Comanditarias. Éstas poseen dos tipos de socios:

⁵ Thompson, I. (2012). "Tipos de Empresa". Recuperada el 24/VIII/2012 desde: <http://www.promonegocios.net/empresa/tipos-empresa.html>.

- Colectivos con la característica de la responsabilidad ilimitada.
- Comanditarios, cuya responsabilidad se limita a la aportación de capital efectuado.
- Sociedad de responsabilidad limitada.
- Sociedad anónima.

Los nuevos retos ante un mercado globalizado consisten en lograr una diferenciación y, sobre todo, en dar a conocer las ventajas diferenciales de la empresa, para lo cual en todo momento la empresa debe mostrarse con claridad y dar a conocer sus productos o servicios de manera que no fomenten dudas en el público, dejando claras sus características.

Actualmente, las Pymes conforman importantes unidades económicas y ayudan al progreso de los estados y naciones, debido a que nacen para satisfacer algunas necesidades específicas, ya sea en torno a la producción de bienes o en la oferta de algunos servicios; sin embargo, además de brindar un beneficio de intercambio, permiten que gran parte de la población local encuentre empleo y que, con ello, se comience a gestar una calidad de vida para las familias de la población, todo ello, a partir de la contribución que tienen para lograr una estabilidad económica.

Pavón (2010; 8) menciona que las Pymes requieren generar estrategias que enfatizan su valor diferencial, su competitividad y su crecimiento sostenible; sin embargo, para lograrlo se requiere de un trabajo multidisciplinario, en donde el diseño gráfico puede actuar como un vínculo entre las diferentes áreas necesarias. En estudios recientes se ha identificado que en México las Pymes generan 52% del PIB y 72% del empleo.

Las empresas comienzan a considerar diferentes medios y estrategias para dar a conocer sus ventajas competitivas y valor diferencial. El diseño gráfico representa un elemento de gran importancia para las Pymes y para las empresas en general, debido a que fortalece la visión estratégica de éstas ayudando a generar un crecimiento en el índice de ventas y mejorando la proyección tanto

interna como externa de las organizaciones para que alcancen un mayor impacto y posicionamiento.

Al generar una estrategia de comunicación, representación e identificación más completa, la empresa se fortalece debido a que se reestructura de manera coherente y de la misma forma se muestra ante sus audiencias, teniendo oportunidad de una mejor comprensión sobre su ocupación y objetivos.

Diseño emocional como estrategia de diferenciación empresarial

Una de las múltiples funciones que puede tener o adquirir el diseño gráfico representa un gran apoyo para la comunicación de las empresas, debido a que ayuda a generar y representar imágenes o estrategias para que se logren poner en común los mensajes.

Actualmente, el diseño tiene conocimiento sobre la influencia de la disciplina en las emociones y lo importante que resulta para las empresas; por lo tanto, se ha logrado identificar que no es óptimo perseguir un mensaje cerrado hacia el *target*, sino más bien, que es recomendable buscar una profunda vinculación de la identidad de la empresa con las vivencias y sentimientos mostrándose empáticos y alentando al receptor.

La diferenciación tiene que ver con el hecho de dar a conocer aquellas cualidades que no posee ninguna otra más que la empresa que las muestra y que tienen un valor significativo para el rubro al que se dedican; es decir, que se comunica aquello que hace única a la organización y es aquí donde el diseño gráfico funciona como una herramienta, ya que permite consolidar y mostrar las identidades a los públicos necesarios. En este punto resulta importante aclarar que el hecho de mostrar las características de la empresa no tiene como objetivo abarcar un mercado en general, sino más bien generar una respuesta en nichos particulares.

A lo largo de la historia del ser humano, ha sido evidente que las emociones tienen una influencia importante en la diversi-

dad de decisiones que se toman cotidianamente, para ello, la influencia que ejercen es inherente a toda situación humana a pesar de que éstas se basen principalmente en un panorama racional. Los investigadores japoneses Masaaki Kurosu y Kaori Kashimura realizaron algunos experimentos a principios de la década de 1990, los cuales han servido como base para el estudio de las emociones y las preferencias estéticas de los usuarios y receptores hacia los objetos y mensajes. De esta forma, se llegó a suponer que los objetos atractivos eran preferidos a los "feos"; provocando que personajes como el científico israelí Noam Tractinsky concluyera que "la usabilidad, el mensaje y la estética se encuentran correlacionados" (Norman, 2005; 33).

De manera inconsciente, todo individuo, al conocer a una nueva persona, objeto, organización o situación, genera de forma inmediata una percepción que se transforma en un mensaje e imagen mental; por lo tanto, si se encuentran códigos estéticos que no correspondan a una categoría armónica, inmediatamente el cerebro humano lo traduce como una señal de alerta y desconfianza al no encontrar una coherencia de estímulos.

La percepción estética genera como resultado una emoción, que se convierte en una influencia para preferir algún elemento específico. La capacidad de solución del ser humano se llega a estimular mediante aspectos estéticamente armónicos y atractivos, debido a que se provoca una sensación de bienestar que permite dejar a un lado situaciones preconcebidas y tener mayor apertura en los canales comunicativos de cada persona. Entonces, esta apertura individual da pauta a lograr una verdadera comunicación; es decir, que en primera instancia existe la disposición para captar el mensaje y que con ello se da oportunidad a que este mismo pueda llegar a significar en la mente de alguien más y represente un sentido.

Las respuestas del cuerpo humano se traducen en posturas, movimientos y en una serie de gestos que se convierten en un código de comunicación para las demás personas que los detectan y actúen como receptores; es decir, que el lenguaje corporal y

la proyección inmediata que se tenga sobre una persona, objeto, institución, etcétera, transmite una gran carga de información, que influye directamente en su aceptación o rechazo. Esta teoría es necesaria desde la disciplina del diseño, ya que para la proyección de una imagen a partir de su identidad y al construirse una serie de elementos como la imagen logotípica, la dinámica de comunicación interna y externa, los elementos publicitarios, entre otros factores, será necesario que se pongan a prueba para evaluar el grado de impacto y de significación ante su audiencia, lo cual podrá realizarse a partir de estrategias como el Focus Group, que permite observar y conocer tanto el lenguaje corporal como la manifestación de emociones y de opiniones verbales.

Rodríguez, A. (2012) afirma que las representaciones simbólicas generan en quienes las perciben una imagen del territorio, persona o empresa, permitiendo articular un constructo mental y una representación psicológica que se refleja y comunica a través del estado emocional, que será generador de ambientes proactivos o reactivos.⁶

Resulta importante destacar que a pesar de que un diseño cumpla con la parte funcional, si no se genera una integración con la parte emocional, existen posibilidades de llegar a fracasar debido a que, como plantea Donald A. Norman (2005; 42), todo aquello que hacemos, que elegimos o aceptamos, tiene a la vez un componente cognitivo y uno afectivo: cognitivo, porque se le otorga un significado, y afectivo porque lo que se otorga es un valor. Por lo tanto, es inevitable generar afectos, ya que siempre están presentes; además de que el estado afectivo, independientemente si es positivo o negativo, siempre tendrá una influencia de gran peso para cambiar la forma en la que pensamos.

En el ser humano existe un rango ya establecido de respuestas temperamentales, que se ven reguladas o combinadas con respuestas cognitivas. Con ello, resulta evidente que ante cual-

⁶ Rodríguez, A. (2012) "Diseño, territorio y emociones". Extraída el 04/III/2013 desde: <http://foroalfa.org/articulos/disenio-territorio-y-emociones>.

quier fenómeno las reacciones de un individuo serán una mezcla, en mayor o menor medida, de elementos emocionales y racionales.

Los argumentos planteados a lo largo del texto se retoman como principios en los procesos de diseño. Sin embargo, también representan un factor diferencial en las Pymes, ya que al incluir el valor emocional en una organización, las tareas y las relaciones laborales resultan ser más eficientes.

El factor humano se convierte en trascendental para el óptimo funcionamiento de una organización, debido a que si se considera como pieza clave se logrará tener un clima laboral positivo y equilibrado, producto de algunas variantes como el sentido de pertenencia con la identidad de la empresa, de una comunicación completa tanto interna como externa, de un claro manejo de objetivos y metas, etcétera.

Se puede observar la aparición de una tendencia en donde algunas empresas introducen cambios para mantenerse competitivas y para subsistir; aquí se dice que recurren a un proceso de reestructuración, reingeniería o en algunos casos hasta llegan a realizar fusiones. Comúnmente, los cambios empresariales trascendentales no se producen de forma armoniosa. Las organizaciones son sistemas complejos y quienes hacen posibles los cambios son las personas; por lo tanto, el adecuado manejo del factor humano es trascendental para la generación de la identidad y de la imagen empresarial, y se deberá considerar como uno de los elementos más importantes para el valor empresarial y diferencial, y así lograr hacer que este progreso sea sostenible.⁷

Bajo el panorama mencionado se establece una relación estrecha e interdisciplinaria entre el diseño gráfico y la imagen pública, como una nueva tendencia a partir de la que se genera un impacto directo en la proyección y diferenciación de las empresas, lo que se traduce en un apoyo a la rentabilidad de las mismas. Ésta

⁷ Ver Press, E. (2003). "Psicología Organizacional y empresa del factor humano, los cambios, los valores y otras cuestiones". Extraída el 04/III/2013 desde: <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/gerencial/articulos/66/psicorg.html>.

es la parte contextual, sin embargo, más adelante se enriquecerá la investigación a partir de un caso de estudio específico.

Bibliografía

- Chaves, N. (2007). *La Imagen Corporativa*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Ferraro, C. & Stumpo, G. (2010). *Políticas de apoyo a las Pymes en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Gordoa, V. (2007). *El Poder de la Imagen Pública*. Querétaro, México: De Bolsillo.
- Instituto Universitario Franco Inglés de México. (2012). "Licenciatura LIEC. Imagen Ejecutiva y Corporativa". Extraída el 29/VIII/2012. Recuperado desde <http://www.iufim.com.mx/index.php/descripcion-lic-imagen>.
- Komúnicalo (2011). "Auditoría de Imagen Corporativa". Recuperado el 29/VIII/2012 desde <http://www.slideshare.net/ToWhisper/auditora-imagen-corporativa>.
- Martínez (2011) "Imagología®. Estudio y análisis de la imagen pública". Recuperado el 24/VIII/2012 desde <http://www.gestiopolis.com/marketing-2/imagologia-estudio-analisis-imagen-publica.html>.
- Norman, D. (2005). *El Diseño Emocional*. Barcelona, España: Paidós.
- Pavón, L. (2010). *Financiamiento a las microempresas y las PYMES en México (2000-2009)*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Press, E. (2003) "Psicología Organizacional y empresa del factor humano, los cambios, los valores y otras cuestiones". Recuperado el 04/III/2013 desde <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/gerencial/articulos/66/psicorg.html>.
- Rodríguez, A. (2012) "Diseño, territorio y emociones". Recuperado el 04/III/2013 desde <http://foroalfa.org/articulos/disenio-territorio-y-emociones>.
- Thompson, I. (2012). "Tipos de Empresa". Recuperado el 24/VIII/2012 desde <http://www.promonegocios.net/empresa/tipos-empresa.html>.



TECNOLOGÍA

Diseño y tecnología

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTERACTIVO MULTIMEDIA APLICADO AL APRENDIZAJE DE LA FOTOGRAFÍA DIGITAL. PROPUESTA DE UN PROYECTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO COMO UNA SOLUCIÓN INNOVADORA EN LA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DOCENTE

Francisco Olímpico Mercado Valtierra¹

Resumen

323

El presente trabajo versa sobre la ventaja obtenida al combinar la tecnología informática, el diseño y la experiencia docente a fin de entender el alcance de las nuevas tecnologías al servicio de la enseñanza.

El mismo consiste en implementar un sistema interactivo multimedia como resultado de un proceso de investigación que contribuya a la práctica docente para conformar una estrategia de aprendizaje, a través del cual el estudiante obtenga el conocimiento y desarrolle las habilidades y aptitudes necesarias para alcanzar los objetivos específicos de la materia y dar solución a una problemática explícita en el aprendizaje de la fotografía profesional.

¹ Posgrado, División de Ciencias y Artes para el Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana. Correos electrónicos: francmerc@hotmail.com y framer@encontraste.com.

Por naturaleza, en el hombre existe una necesidad de compartir sus emociones y comunicarse por medio de mensajes visuales. En la actualidad es difícil imaginar nuestra vida sin una cámara fotográfica; llevamos con nosotros de manera cotidiana un pequeño dispositivo en el bolsillo con el que capturamos muchos instantes de nuestra vida y los compartimos de manera casi inmediata con nuestros seres queridos en prácticamente cualquier parte del mundo gracias a las redes sociales.

En el ámbito profesional, el aprovechamiento de la tecnología para generar imágenes con función informativa, documental o persuasiva, se ha especializado y el ejercicio de la fotografía profesional demanda más calidad en el conocimiento. Para un egresado de carreras en las áreas de periodismo, publicidad y arte visual, los conocimientos básicos de fotografía y dominio de una cámara profesional son fundamentales.

La mayoría de los programas de estudio afines a la comunicación visual ven en la materia de fotografía una parte importante de la formación académica del estudiante, ya que además de otorgar conocimientos indispensables para la resolución de problemas en la producción de imágenes, si consideramos que la fotografía es un medio de expresión por excelencia, resulta ideal para aplicar conceptos de composición, abstracción y creatividad.

En México existe una gran difusión de este arte y encontramos una variada oferta para aprender fotografía, tanto a nivel básico recreativo hasta a un nivel de especialización profesional. No obstante, a pesar del interés y la importancia que se le da a esta disciplina como una asignatura que contribuye considerablemente en la formación del egresado, el material didáctico y bibliográfico enfocado al aprendizaje formal no abunda. Es difícil encontrar un texto en español que abarque temas específicos requeridos por los objetivos planteados en los programas de estudio de la materia de fotografía, y aún más que esté dirigido hacia una función didáctica estructurada y que cuente con un contenido actualizado.

En asignaturas teórico-prácticas como la fotografía, que en gran medida dependen de la tecnología, la actualización debe

estar al día. Con el advenimiento de la era digital, la aparición de cámaras fotográficas de última generación y las nuevas aplicaciones, la sociedad ha encontrado y adoptado novedosos usos de la imagen, desplazando rápidamente a la fotografía análoga.

La materia de fotografía se ha visto obligada a evolucionar, modificando sustancialmente el planteamiento de sus objetivos para adecuarse a las nuevas demandas de una sociedad tan dinámica como la nuestra, sin embargo, al revisar los programas de estudio encontramos que a pesar de que han sido actualizados recientemente, la bibliografía recomendada sigue siendo la misma desde hace 10 o 15 años y la mayoría de las referencias en internet ya están obsoletas o fuera de la red.

Para la materia de fotografía básica resulta indispensable contar con el apoyo de un material didáctico cuyo contenido esté actualizado y que sea acorde al cumplimiento de los objetivos actuales de los programas de estudio.

Las instituciones de educación superior están convencidas de la necesidad de revisar periódicamente los planes de estudio y la tendencia en el diseño curricular de educación superior es aplicar un enfoque de aprendizaje por competencias (Delors, 1996), donde las competencias definen los conocimientos, habilidades y actitudes en el quehacer de una profesión determinada. Se seleccionan, entonces, las asignaturas idóneas para estructurar los objetivos de tal manera que su logro gradual tenga como resultado la formación progresiva del egresado competente (Crispín, 2012).

En este modelo, los objetivos se plantean a partir de las necesidades del entorno y de lo que la sociedad espera del egresado, por lo que los objetivos de cada materia dentro del plan de estudios contribuyen a la formación del egresado de manera integral.

Por lo tanto, para definir el contenido de información y apreciar los alcances de un material didáctico se deben considerar los objetivos propios de la materia en cuestión como punto de partida.

En lo referente a la fotografía, habrá que tener en cuenta que es una materia multidisciplinaria de tronco común, que puede dar servicio a diversas carreras relacionadas con la publicidad, la

comunicación, el diseño y las artes visuales. Ubicada generalmente entre los primeros estratos de los mapas curriculares, se encuentra dentro de los planes de estudio de las carreras de comunicación, diseño gráfico, diseño textil, diseño interactivo, diseño de la comunicación, periodismo, publicidad, arquitectura, mercadotecnia, así como en cursos especializados y diplomados de fotografía, por lo que es necesario hacer una comparativa entre las competencias y los objetivos, debido a que existen algunas particularidades entre los perfiles de egreso de cada licenciatura.

Con base en lo anterior, este proyecto de investigación responde a una demanda explícita de contar con un material didáctico que satisfaga las necesidades actuales y a mediano plazo de la asignatura de fotografía básica, basado en la premisa de que el contenido de este producto debe estar regido por el análisis y la correlación entre los objetivos temáticos de diferentes universidades.

Para ello, dentro del universo de instituciones de nivel superior se consideran como muestra representativa los programas de estudio de las universidades más destacadas en las carreras de diseño gráfico y comunicación, según encuestas realizadas por el periódico *Reforma* (Suplemento Universidades, Grupo Reforma 2012) y el periódico *El Universal* durante 2012 (Suplemento especial, Periódico El Universal 2012, pp. 26 y 38).

En el planteamiento de este proyecto, en la identificación de los objetivos comunes de las asignaturas a las que corresponde impartir los conocimientos de fotografía, se encuentran los puntos que dan cuerpo al contenido del producto didáctico para que, de esta forma, se satisfaga la problemática de necesidad de información.

Así es como a partir de los objetivos, el docente puede establecer los puntos y criterios para ejercer su labor de enseñanza, pero la acumulación del conocimiento no es suficiente. Para lograr un aprendizaje significativo es necesario que el alumno logre apropiarse de los conocimientos y sea capaz de trasladarlos a otras situaciones para resolver problemas y enfrentar los retos de su futuro laboral.

En el esquema de aprendizaje por competencias, el papel del docente es más el de un facilitador de conocimientos. De acuerdo a las corrientes actuales de enseñanza, el docente es un estratega que conduce las actividades e implementa maneras novedosas y creativas utilizando los medios didácticos idóneos que enriquezcan el entorno y que garanticen el aprendizaje significativo y el cumplimiento de los objetivos.

En él recae la responsabilidad de diseñar un plan de aprendizaje, establecer los criterios y seleccionar los recursos adecuados que dirijan a sus alumnos a adquirir los instrumentos de comprensión y desarrollar las habilidades y actitudes suficientes para apropiarse del conocimiento y emplearlo en su vida cotidiana (Bozu, 2009).

Por ello, valorar la experiencia del docente como experto en la materia y conocedor del ámbito profesional es parte medular de la propuesta en este proyecto.

En el análisis del perfil del docente universitario ideal de las materias relacionadas con la fotografía que marcan los programas magisteriales de las universidades seleccionadas, se establece un universo para recabar la opinión de profesores con más de 10 años de experiencia que ejerzan la docencia en carreras afines a la fotografía, para obtener su opinión a través de una entrevista y en el conjunto de ellas, identificar la congruencia entre los métodos y estrategias de aprendizaje así como los recursos más empleados para precisar la estructura que conformará la arquitectura modular del sistema didáctico propuesto, y que sea capaz de otorgar la suficiente flexibilidad en su uso como para que el docente pueda adecuarlo a su propia estrategia de aprendizaje.

Para que una estrategia de aprendizaje sea un éxito, el docente debe ser lo suficientemente sensible a los cambios para hacer las modificaciones pertinentes.

Enseñar con base en una estrategia y el empleo y la selección de los recursos adecuados es una tarea compleja. Existen numerosos factores por los cuales el planteamiento de una estrategia de enseñanza se ve afectado y debe tener cierta flexibilidad

para amoldarse a los cambios: el perfil del estudiante es diferente, la información se actualiza, la tecnología avanza, aparecen nuevos descubrimientos, ciertas alteraciones en el entorno, el espacio y el ambiente de trabajo influyen directamente; a todo ello, las estrategias de aprendizaje siempre se adecuan.

Por ejemplo, en la experiencia docente del autor se ha visto cómo la revolución tecnológica ha forzado a modificar sistemáticamente la didáctica en esta asignatura. Una actividad interesante que se enseña tradicionalmente en la fotografía análoga es el proceso de revelado para la obtención de la imagen en el cuarto oscuro, pero poco a poco este proceso cae cada vez más en desuso por el advenimiento de las cámaras digitales.

La ventaja como estrategia de aprendizaje de recurrir a este proceso es también porque despierta gran asombro e interés en los estudiantes, pero entonces será necesario buscar algún otro recurso didáctico que sea capaz de motivar a los alumnos de igual manera, y los jóvenes son los que están dirigiendo de alguna forma esta solución.

Como resultado de las experiencias con la tecnología fuera de la escuela, los jóvenes ya no se satisfacen con una educación ajena a su mundo; quienes nacieron cerca de los umbrales del siglo XXI tienen como característica que les tocó vivir una sociedad basada en el manejo de la información y la tecnología digital. Para los estudiantes de esta generación, la selección natural de los recursos educativos para las estrategias de aprendizaje son los basados en la informática y la comunicación TIC (Palomares, 2004).

En la era digital se ha apostado por la interacción del usuario en un ambiente multimedia a través de una computadora, a fin de recrear una experiencia más vivencial. Lo que se busca en un entorno interactivo es un sistema donde el usuario tenga la toma de decisión y sea capaz de saciar su necesidad de experimentación, curiosidad y entretenimiento.

El empleo de un sistema interactivo multimedia es una opción válida y necesaria; con la implementación de un esquema de arquitectura modular basado en el binomio de la tecnología de la

información y la comunicación (TIC) es posible crear un sistema al servicio de los procesos educativos lo suficientemente flexible para que el docente pueda adecuarlo a su estrategia de enseñanza y adaptarlo acorde al contexto de uso y al perfil del estudiante.

Además, con un sistema multimedia, al mismo tiempo que se permite una selección del recurso multimedia más adecuado para cada tema, se facilita la posibilidad de actualizar y ampliar el contenido, por lo que nunca se verá como un material didáctico obsoleto.

Un sistema interactivo multimedia contribuye a que el alumno desarrolle de manera estructurada y esquematizada ciertas habilidades y actitudes específicas que son importantes para la comprensión y el entendimiento de las imágenes, y que resultan indispensables en la materia de fotografía. El reto es trasladar este tipo de tecnologías al campo de la didáctica a fin de que el docente encuentre un apoyo adecuado a las nuevas generaciones y que le permita conformar mejor su estrategia de aprendizaje.

Lo anterior es la motivación del autor para el desarrollo tecnológico como resultado de un proceso de investigación, que pueda dar una solución encauzada a resolver la problemática explícita en el aprendizaje para la materia de fotografía profesional a nivel medio superior en carreras afines a la comunicación, el diseño y las artes visuales, implementando un sistema que haga énfasis en el uso de los recursos multimedia a través del cual el alumno pueda alcanzar los objetivos específicos asignados por el programa de estudio propio de su carrera.

Por ser un proyecto de investigación de desarrollo tecnológico, el método más adecuado es el estudio de caso. El estudio de caso ha sido una forma esencial de investigación en la Ciencias Sociales, en las áreas de educación y desarrollo tecnológico, con el propósito de proporcionar una descripción detallada sobre el proceso de investigación cualitativa para otorgar la validez y valorar si el resultado obtenido en el estudio es adecuado (Martínez, 2006).

Las fases propuestas para el desarrollo de este proyecto son las siguientes:

1. Proceso de investigación. Se realizará para analizar los programas de las universidades definidas dentro del universo de estudio, a fin de establecer los puntos correlativos entre los objetivos de las materias relacionadas con la fotografía y que definan el contenido temático del producto final. Además, con este proceso se busca establecer la metodología que recupere y valore la opinión de experiencias docentes que contribuyan a definir la estructura de un sistema modular, los criterios de diseño del entorno y precisar los recursos multimedia más adecuados considerando cada unidad temática, el perfil del estudiante y su contexto.
2. Proceso de implementación del sistema multimedia. Se trata del diseño, producción y puesta a punto de un sistema dirigido a la enseñanza de la fotografía digital haciendo énfasis en los recursos multimedia, a fin de que el docente encuentre un material didáctico como apoyo a su estrategia docente y que permita otorgar el conocimiento y desarrollar las habilidades y actitudes del estudiante para el logro de los objetivos de su carrera.
3. Proceso de experimentación. Éste se realiza al poner en práctica la implementación del producto didáctico en un proyecto piloto frente a un *focus group* para encontrar la validación de este proyecto.

En este momento el proyecto se encuentra en proceso de la primera fase. Lo que parece interesante para participar en esta convocatoria es dar a conocer el planteamiento, ya que es posible identificar los conocimientos y habilidades que debe desarrollar el docente, investigador, diseñador o quienquiera que desee enriquecer la enseñanza en el área del diseño al proponer este tipo de materiales didácticos, como:

- Ser estrategia visionario para trazar un plan de aprendizaje que vaya en función de los logros de los objetivos y alcanzar las competencias.

- Tener la capacidad de síntesis para analizar la información y generar el mensaje.
- Contar con bases didácticas suficientes para la selección y producción de herramientas y actividades adecuadas que procuren un aprendizaje significativo.
- Tener profundos conocimientos en el diseño de la comunicación, para adecuar el lenguaje y el entorno visual al usuario final y su contexto.
- Tener la habilidad y el talento creativo para presentar una barra de recursos didácticos suficientemente atractivos, interesantes y motivacionales para que el aprendizaje sea una actividad placentera, logrando la adopción del sistema.
- Tener un pensamiento crítico para utilizar los recursos en función del logro de los objetivos y no en función del entretenimiento o atractivo visual.
- Tener el conocimiento y dominar las nuevas tecnologías y lo que ello representa para contar con una barra completa de recursos tal, que le permita visualizar los alcances de un sistema dirigido a la educación y el aprendizaje.

Con la presentación este documento se puede generar una discusión acerca de la pertinencia, relevancia y viabilidad de un producto didáctico basado en la tecnología, en la informática y la comunicación (TIC) frente a un sistema tradicional de enseñanza, a fin de entender el alcance de las nuevas tecnologías al servicio de procesos educativos y que en su difusión se pueda contribuir a consolidar otras líneas de investigación sobre el tema.

Fuentes de información

Bozu, Zoia & Canto, P. J. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: Competencias profesionales docentes. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 2, 87-97.

- Crispín, L., Gómez, T. & Ramírez, J. (2012). *Guía del docente para el desarrollo de competencias: Documento didáctico para Curso de "Desarrollo de competencias"*. Universidad Iberoamericana C.M. Dirección de Servicios de Formación Integral. Programa de Formación de Académicos.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Coord. Madrid, España: Santillana, Ediciones UNESCO.
- El Universal. (2012, marzo). México, destino académico. Suplemento especial, pp. 26 y 38.
- Martínez P. (2006). El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & gestión*, 2. Universidad del Norte, 165-193.
- Palomares, A.(2004). *Profesorado y educación para la diversidad en el siglo XXI*. España: Universidad de Castilla-La Mancha.
- Periódico Reforma. (2012, marzo). Las mejores universidades, suplemento Universidades.

INFLUENCIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA PERCEPCIÓN, ENSEÑANZA Y EJERCICIO DEL DISEÑO GRÁFICO

Jorge Escobar Fernández¹

Resumen

333

La tecnología ha avanzado desde finales de la década de 1990 y los nuevos recursos han afectado muchas áreas de la actividad humana, desde lo social, hasta lo económico. Muchas profesiones y la enseñanza de las mismas han sido influidas por este proceso. El diseño gráfico, otrora una actividad asociada a las artes y el talento, se ha convertido poco a poco en un oficio consistente casi únicamente en el dominio de la técnica, cambiando lo creativo por lo ejecutivo. Aunado a esto, parece no haber una postura teórica respecto del mismo, lo que quizá provoca que sea un concepto maleable.

Palabras clave: sociedad, tecnología, diseño, enseñanza, cultura.

¹ Hace parte del cuerpo académico Estudios de las Artes Visuales, Facultad de Artes Visuales, Universidad Autónoma de Nuevo León. Correo electrónico: jorge.escobar.fav@gmail.com.

Debido a los sustanciales cambios que se han presentado en el entramado social desde la última parte del siglo XX, por la emergencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC), se ha llegado a la apremiante necesidad de ofrecer nombres o adjetivos calificativos que aglutinen todo lo que actualmente representa el término *sociedad*, definido como un grupo grande o pequeño de personas quienes conforman un pueblo o una nación (DRAE, edición 22); quienes se comunican, comparten e interactúan mediante la tecnología.

Según Torres (2005), sociedad de la información y/o sociedad del conocimiento es como hoy en día se define (intentando identificar y entender) a los grupos sociales, quienes han visto cambios abruptos en muchas áreas de sus actividades por los avances tecnológicos y el surgimiento de las TIC (p. 1).

Además de la evidente mutación de los modelos de interacción social, el modo en que se percibe y se ejerce profesionalmente el diseño gráfico también ha tenido cambios relevantes y esto, por supuesto, se ve directamente reflejado en la enseñanza del mismo.

En una sociedad dominada por la tecnología, el resultado tangible creado a partir de herramientas de cómputo (sea un cartel, un panorámico o un sitio *web*) es el que tiene mayor valor, dejando a un lado el proceso creativo que sucede a priori de la ejecución de cualquier proyecto de diseño. Lo anterior trae como consecuencia la aparición de posturas vacías acerca de lo que es el diseño gráfico, que pululan en academias enfocadas únicamente en lo técnico, cursos rápidos de "diseño gráfico por computadora" y en profesionistas de diversos rubros, quienes por tener habilidad en el uso de algún *software* determinado se "cuelgan" la bandera de diseñadores gráficos. Aunado a lo anterior, está además la devaluación que la profesión sufre frente a otras carreras.

En las presentes líneas que fungen como parte del marco teórico de la investigación Perfiles del Diseño Gráfico en México, se propone un panorama de la influencia que tienen las TIC en la percepción, el ejercicio y la enseñanza del diseño gráfico.

Asimismo, se parte de la hipótesis de que no existe actualmente en nuestro país una postura teórica sólida o definitiva sobre la disciplina del diseño gráfico, y esto, se asume, tiene sus repercusiones en los ámbitos académico y profesional.

Cuando hablamos de la sociedad de la información, realmente estamos refiriéndonos a los nuevos paradigmas, formas de estructura social en las que los grupos humanos se desenvuelven, estando afectadas las áreas económica, social, educativa y, por tanto, la cultural (Coll, 2005; 2).

La información y el conocimiento realizan el trabajo de soportar esta nueva estructura social donde las TIC imperan. Desde el inicio, la humanidad ha buscado el modo de satisfacer necesidades a la vez que se mejora la calidad de vida; la invención de herramientas provoca el dominio del entorno, adaptándolo para superar las limitaciones corporales y mentales (Coll, 2005; 2-3).

La tecnología actualmente permite la transmisión rápida de datos en forma de texto, imágenes, audio, video y gráficos en movimiento (multimedia); con la llegada de la red de redes, internet, se ha favorecido la eliminación de las limitaciones espaciales y temporales, también se ha despertado el interés por los nuevos medios de comunicación social, modificándose así los modelos de interacción tradicionales (Marín, 2006; 181-182).

Dentro de estos cambios en los modelos de comunicación social, podemos tomar como punto de partida la mención que hace Yehya (2008) sobre la necesidad por la escritura que regresó junto con la aparición del correo electrónico; al respecto comenta:

El típico *e-mail* no guarda mucho de la vieja dignidad que tenía el correo tradicional, ya que a menudo se escribe de golpe, sin corrección y con la intención pragmática de comunicar algo rápidamente. No es extraño que los mensajes sean escritos únicamente en mayúsculas, sin acentos, en abreviaciones atropelladas, con más errores que aciertos de dedo y absoluta negligencia por las h, así como con desprecio por las diferencias más elementales entre las letras s, c y z. Por supuesto que el correo

electrónico no es el único responsable por la forma en que se escribe hoy (p. 50).

Facilidades que brindan las herramientas para procesar texto como lo son la corrección ortográfica o la posibilidad del *copy and paste*, entre otras, han desembocado en la "evolución" del lenguaje, situándonos en un contexto en el que los errores son permitidos en la comunicación escrita (Yehya, 2008; 51).

Por otro lado están los mensajeros instantáneos o *chat*, herramientas que son fáciles de usar y que requieren de recursos mínimos. Rápidamente surgieron usuarios aficionados a las nuevas formas de interacción social y comunicación en las que la identidad no precisa ser revelada. Existen opiniones encontradas respecto a las consecuencias en el uso de este tipo de programas, ya que puede ser, para algunos, verdadera amenaza para la decadencia del tejido social y del idioma, mientras que para otros, resulta una actividad contra la rutina y la monotonía diarias. Sean ambas opiniones válidas, sin duda el *chat* se ha convertido en parte de la cultura popular actual (Yehya, 2008; 54-55).

Otro recurso influyente en la mutación de la interacción social y el lenguaje es el mensaje de texto, uno de los medios de comunicación más utilizados actualmente y que han promovido la escritura por placer. Al respecto, Yehya (2008) afirma:

Millones de jóvenes conducen hoy sus vidas sociales y emocionales (coqueteo, seducción, correo amoroso, chismes, citas, declaraciones apasionadas y rompimientos trágicos) a través de breves mensajes que envían y reciben tecleando y leyendo en la diminuta pantalla de sus teléfonos celulares... aunque sea en una taquigrafía chabacana, infestada de lugares comunes, de frases derivativas y apenas inteligibles para los no iniciados o involucrados (p. 59).

Como hemos visto, las TIC han influenciado y modificado el modo en que nos comunicamos y en cómo se utiliza el lenguaje.

Asimismo, el criterio de la sociedad como audiencia ha cambiado, siendo ésta más selectiva respecto a la información que consume. Lo anterior dentro de lo competente a la producción de discursos visuales, en palabras de Marín (2006): "Las audiencias se han ido fragmentando y especializando" (p. 181), razón por la cual el oficio del diseño gráfico se antoja más intenso, reflexivo, fundamentado, pensado. De aquí surge el siguiente cuestionamiento: ¿por qué en el actual concepto del diseño gráfico se considera valiosa la producción técnica y el producto resultante, dejando en segundo término los procesos mentales y creativos que, sin duda, anteceden a éstos?

A finales de la década de 1990, la tecnología hizo su arribo a los despachos y oficinas de los diseñadores gráficos, quienes siempre, en busca de nuevas posibilidades de ejercer el oficio, de hacer y de crear, encontraron en las nuevas herramientas un medio para mudar el trabajo del restirador a los sofisticados equipos de cómputo, y con ello un solo individuo logró hacer el trabajo que otrora (en la década de 1960) hacían en conjunto los diseñadores, tipógrafos y artistas de producción (Meggs, 2000; 455).

Como en muchos casos cuando surge una novedad, la emergencia de la tecnología provocó en la comunidad de diseñadores gráficos un natural rechazo y crítica hacia aquellos que abandonaban la forma tradicional de trabajar, adoptando los nuevos procesos para el ejercicio de su profesión. Pero la nueva tecnología fue tomada por muchos profesionales de la comunicación visual como un maximizador de las posibilidades para crear imágenes de manera rápida y efectiva. De modo que el diseño gráfico, como era entonces conocido y percibido, había cambiado significativamente.

Meggs (2000; 457) destaca que algunos de los diseñadores gráficos más representativos de este "nuevo orden" y quienes acogieron a la tecnología de modo visionario y a favor de la evolución de la profesión fueron: Rudy VanderLans (1954), John Hersey (1954) y Zuzana Licko (1961).

Hoy en día estamos pasando por un frenético avance tecnológico, una, en palabras de Sartori (1998), "revolución multimedia". Un "estado" en el que gran cantidad de información se recibe

mediante imágenes (televisivas principalmente) y, por ende, el culto a las mismas y su influencia en nuestras vidas son una evidente consecuencia (p. 5).

En algunos casos una innovación puede resultar incómoda puesto que rompe con los paradigmas establecidos. Históricamente, con el surgimiento de la maquinaria industrial, llegó también la incertidumbre debido a la creencia de que el hombre sería reemplazado por la tecnología. En cambio, cuando se habla de progreso en las comunicaciones, el panorama es distinto; la emergencia de la radio, el teléfono y el telégrafo recibió una percepción favorable, pues se consideraban parte del progreso y que promovían la difusión cultural (Sartori, 1998; 9).

En lo que respecta al diseño gráfico y a la tecnología que acompaña a esta profesión, resulta evidente que dispositivos usados actualmente para la producción de imágenes y discursos visuales, como lo son las computadoras, tabletas de dibujo digitales, cámaras fotográficas digitales, por mencionar algunos, son considerados de gran importancia, además de bien acogidos por los diseñadores modernos. Son innovaciones que, lejos de causar miedo, se emplean provechosamente por los profesionales de la imagen.

Se ha llegado a un punto en que los métodos análogos son percibidos como torpes, pasados de moda, obsoletos y poco útiles, dando pie a pensar que todo lo que se produce con tecnología de punta es, en automático, de buena calidad, y ni hablar de lo poco que se toma en cuenta el proceso creativo, el conocimiento de la teoría del color, de la historia del arte, del *know how*, todo, inherente a la actividad del diseñador gráfico.

Por esto, ha aumentado de modo considerable la demanda por el aprendizaje en el uso de las tecnologías y han aparecido numerosas escuelas que "enseñan" el diseño gráfico en pocos meses, profesionales de la informática que "diseñan" y, sin ir más lejos, estudiantes de una licenciatura en Diseño Gráfico en forma, que prescinden de la actividad de bocetar, planear, fundamentar, pasando todo por alto y sentándose directamente frente al monitor.

Esto se puede ver también en los más recientes programas educativos que son desarrollados por la necesidad de adaptarlos a esta fiebre tecnológica: "diseño digital", "arte multimedia", "diseño multimedia", programas nombrados intencionalmente bajo este concepto contemporáneo del diseño gráfico.

Sólo hace falta prestar un poco de atención para caer en cuenta de que en la actualidad existe un culto desmedido a la tecnología; como sociedad, en nuestro afán de comodidad y calidad de vida, depositamos toda nuestra confianza en las máquinas, a veces, sin aceptar que la máquina por sí sola no es más que un cúmulo de metal, plástico y cables, y que es el sujeto quien realmente comprende, crea, propone y ejecuta.

No se trata de ir en contra de las TIC, que sin duda funcionan y nos simplifican tareas en muchas áreas del quehacer cotidiano; más bien, se trata de usar esta tecnología a nuestro favor y ser inteligentes en ello.

Asocio lo anterior a lo que dicta Eco (1984): "La única y verdadera misión del intelectual es hoy la de comprender y modificar la situación de los nuevos medios, con el fin de no encasillarse, pese a sus propias intenciones, en posiciones reaccionarias" (p. 372).

Como ya se ha mencionado, no nos corresponde tomar una postura a favor o en contra de las TIC, sino tomarlas como lo que son y usarlas para lo que fueron creadas: simplificar muchas áreas de la actividad del ser humano. Y, si cabe, enseñar y ejercer un diseño gráfico a secas, sin etiquetas, *ni análogo, ni digital, ni multimedia*, solamente diseño gráfico.

Fuentes de información

Coll, C. (2005). *Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: una mirada constructivista*. Recuperado de http://portal.iteso.mx/portal/page/portal/Sinectica/Historico/Numeros_anteriores05/025/25%20Cesar%20Coll-Separata.pdf.

- Eco, U. (1984). *Apocalípticos e integrados*. España: Lumen.
- Sartori, G. (1998). *Homo videns: La sociedad teledirigida*. Madrid: Taurus.
- Marín, C. (2006). *Periodismo audiovisual: Información, entretenimiento y tecnologías multimedia*. Barcelona: Gedisa.
- Meggs, B. P. (2000). *Historia del diseño gráfico*. México: McGraw-Hill.
- Torres, R. M. (2005). Sociedad de la información/Sociedad del conocimiento. Recuperado el 6 de marzo de 2013 de <http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsciberprome/so-cinfsoccon.pdf>.
- Yehya, N. (2008). *Tecnocultura: El espacio íntimo transformado en tiempos de paz y guerra*. Estado de México: Tusquets.

RELACIONES MÚLTIPLES ENTRE DISEÑADOR, USUARIO Y OBJETOS DE DISEÑO EN LAS PRÁCTICAS CONTEMPORÁNEAS

Liliana Ceja Bravo¹

Resumen

341

El diseño es una actividad teórico-práctica de carácter proyectual que tiene como finalidad la generación de objetos de diseño, los cuales pueden ser objetos de consumo, ideas, imágenes, personas, conceptos, espacios y experiencias, que responden a una necesidad o demanda individual o colectiva.

Actualmente, diseñar significa interconectar en estos objetos de diseño procesos muy diversos, como son: económicos, políticos, culturales, técnicos, sociales y comunicativos. Por lo que, el diseñador tendrá una gran responsabilidad social y ética implícita en el acto de diseñar: ya que antes que para grandes empresas o marcas, el diseñador diseñará para personas.

Palabras clave: diseño, complejidad, multiplicidad, usuarios, objetos de diseño.

¹ Doctora en CyAD por la Universidad Autónoma Metropolitana. Correo electrónico: lilicebra@gmail.com.

Introducción

El diseño es una actividad teórico-práctica de carácter proyectual que tiene como finalidad la generación de objetos de diseño, que pueden ser objetos de consumo, ideas, imágenes, personas, conceptos, espacios y experiencias que responden a una necesidad o demanda individual o colectiva.

Actualmente, diseñar significa interconectar en estos objetos de diseño procesos muy diversos, como son: económicos, políticos, culturales, técnicos, sociales y comunicativos.

El diseño no es sólo una solución estilística o comunicativa, sino que va más allá; hoy se habla del diseño complejo: "Entendemos por diseño complejo, un producto que presenta las mismas características del pensamiento y del hombre de nuestra época: multidimensional, multinivel, polimórfico, policéntrico, multisistémico y abierto siempre a una transformación cada vez más compleja." (Pérez, 2003; 8)

El trabajo del diseñador no es autónomo, ya que su labor siempre estará delimitada y regida por una demanda y, como ya se mencionó anteriormente, por una serie de factores tanto externos como internos o de la propia disciplina, dando inicio al proceso continuo y sin fin que es el acto de diseñar.

El diseñador como especialista y generador de estos objetos, actualmente no sólo resuelve necesidades sociales, sino que busca, incluso, adelantarse a ellas, establecer puentes sociales y vínculos, así como generar experiencias en el usuario; ya no sólo persigue la estética y la funcionalidad de los diseños. Actualmente, el diseñador es un visionario y estratega, gestor y comunicador, no es simplemente un creador de objetos, sino un facilitador de experiencias.

Gracias al pensamiento complejo, el diseñador puede ver y conocer el mundo de maneras muy diversas, dar una visión más global y no parcializada del conocimiento, lo que le permite establecer conexiones donde aparentemente no las hay, encontrar ligaduras entre nodos reconociendo que lo más importante dentro

de este tipo de pensamientos son justamente estas ligaduras. Surgen así emergencias: todo aquello que sale a la luz de una relación entre dichos nodos, sin entender cuál es su función hasta que una aquello que aparentemente no tiene conexión.

Por lo anterior, el diseñador debe contar con un saber multidisciplinario (entiéndase por tal término el abordar el conocimiento investigando desde la perspectiva de varias disciplinas de manera simultánea): debe conocer procesos y sistemas tecnológicos, poseer la capacidad de analizar procesos sociales, económicos y culturales de la realidad en la que vive, así como contar con el conocimiento general de diversas ciencias y disciplinas que, en cierto momento, se interconectan con su labor: antropología, historia, objetología, ciencias cognitivas, psicología, entre otras.

Por otra parte, "el diseño, como otras disciplinas, es una unidad del saber, es un conjunto de conocimientos unificados merced a ciertos principios, pero no es un cuerpo de verdades cerradas, al contrario se halla en relación permanente y dinámica con otros ámbitos cognoscitivos" (Vilchis, 1999: 33), es decir que la construcción de la propia disciplina del diseño tiene sus bases en la transdisciplinariedad, característica fundamental del pensamiento complejo. Se entiende como transdisciplinariedad a la transgresión de las fronteras disciplinares.

Con lo anterior, es importante mencionar que el diseño es una disciplina que simplemente no se puede plantear desde el interior de la misma, ya que, como se ha mencionado, forma parte de un proceso sistémico y complejo, en el cual participan y se articulan, a su vez sistemas de manera totalmente recursiva:

[...] proceso donde los efectos o productos son al mismo tiempo causales y productores en el propio proceso, y donde los estados finales son necesarios para la generación de los estados iniciales. Así pues, el proceso recurrente es un proceso él mismo que se produce/reproduce, a condición de ser alimentado por una fuente, una reserva o un flujo exterior. (Morin, 1986: 101)

El diseño es una actividad holística e integradora de la cual se desprenden una serie de relaciones entre un sinnúmero de componentes; por lo tanto, no podemos comprender al diseño si no es a través del estudio de todas las relaciones que se establecen en torno a él.

De esta visión trans- y multidisciplinaria, y como resultado de este proceso recursivo, surgen los objetos de diseño, los cuales, a su vez, son sistemas complejos y servirán como mediadores para que se pongan en marcha las múltiples relaciones que se establecen alrededor del diseño.

Es sólo a través del pensamiento complejo, pues, que se podrían articular estos tres grandes sistemas: diseñador, objeto de diseño y usuario.

El pensamiento simple resuelve los problemas simples sin problemas de pensamiento. El pensamiento complejo no resuelve en sí mismo los problemas, pero constituye una ayuda para la estrategia que puede resolverlos (...). El pensamiento complejo no rechaza, de ninguna manera, a la claridad, el orden, el determinismo. Pero los sabe insuficientes; sabe que no puede programar el descubrimiento, el conocimiento, ni la acción. (Morin, 1996; 117-118)

Relaciones múltiples entre diseñador, usuario y objetos de diseño en el contexto contemporáneo

El diseño existe en toda sociedad y será la consecuencia del tipo de sociedad en donde surja; por lo tanto, se desarrolla en función de la cultura, las necesidades y los procesos sociales y económicos del contexto en donde se ubica.

Por ejemplo, Zygmunt Bauman habla de la "modernidad líquida". La metáfora de la liquidez, que propone Bauman, la utiliza para referirse a los atributos de una sociedad capitalista, en la

búsqueda de explicar, desde un nuevo planteamiento epistemológico, el concepto de posmodernismo.

A partir de la liquidez, Bauman trata de explicar cómo se establecen las relaciones sociales y cómo éstas se han vuelto fluidas e inestables. La sociedad líquida es aquella en la que los individuos y las organizaciones están en constante movimiento y flujo, en la que todo se mueve y cambia antes de que se establezcan rutinas o hábitos.

Por un lado, los líquidos no se fijan al espacio ni al tiempo. Ocupan un espacio por un momento y, por ello, lo que cuenta al considerarlos es el tiempo. Mientras que los sólidos tienen una clara dimensión espacial pero, a su vez, cancelan el tiempo. Los fluidos, por así decirlo, no se fijan al espacio ni se atan al tiempo. Lo que cuenta es el flujo del tiempo más que el espacio que puedan ocupar: ese espacio que, después de todo, sólo llenan "por un momento". Para los líquidos, lo que importa es el tiempo. En la descripción de los sólidos, es posible ignorar completamente el tiempo. La movilidad de los fluidos es lo que los asocia con la idea de "levedad".

Por lo tanto, la *fluidez* o la *liquidez* son metáforas que sirven para explicar esta fase de la historia de la modernidad caracterizada por un tiempo sin certezas, en donde el individualismo impera.

Las implicaciones del planteamiento que Bauman hace sobre la modernidad líquida no sólo se limitan al orden social; respecto a la relación que se puede establecer con el diseño, será importante decir que marcan el contexto y, por lo tanto, las prácticas contemporáneas del diseño.

Primeramente, es importante mencionar que en la modernidad sólida, la época de la industrialización, la organización fordista fue un muy buen ejemplo de una nueva forma de producción y consumo de productos. La premisa era la producción de diseños durables, ése era el gran reto; entonces importaban –continuando con la metáfora de la liquidez y pesadez que utiliza Bauman–, lo grande, lo pesado, lo ordenado. El ejemplo más evidente es la creación de la línea de producción en la búsqueda de hacer a ésta más eficiente. Se vivía en una sociedad sólida.

Por otra parte, en la modernidad líquida, lo que caracteriza al diseño es que está al servicio de los intereses económicos del sistema promoviendo principalmente el consumismo. Hoy se le da importancia al diseño efímero, a la sorpresa de la novedad, al impacto en la moda y a la obsolescencia que éstos provocan sobre los diseños previos.

Actualmente nada está diseñado para que dure. Todo es desplazado por objetos diseñados nuevos, teniendo fecha de caducidad anunciada por una publicidad también en constante cambio. "El consumismo no gira en torno a la satisfacción de deseos, sino a la incitación del deseo de deseos siempre nuevos". La idea de consumismo no es el acumular objetos, sino el usar y desechar en espera de adquirir y llenar esos espacios con objetos nuevos.

"La vida líquida es una vida devoradora, asigna al mundo, personas y todo lo demás el papel de objeto de consumo que pierde su utilidad en el transcurso mismo del acto de ser usados" (Bauman, Z., 2010).

Por otra parte, Daniel Innerarity (2004) plantea su teoría de la sociedad invisible, la cual surge de la necesidad de interpretar para poder explicar la sociedad del siglo XXI, buscando una articulación con sentido coherente de los diferentes factores que influyen en una sociedad hipercompleja como la nuestra. "Si se ha llamado a esta realidad 'sociedad invisible' es porque las sociedades complejas son aquellas en las que hay no solamente problemas de legibilidad, sino una intransparencia irreductible." (Innerarity, 2004; 17).

Este autor considera que lo que caracteriza a los sistemas complejos es que no se pueden controlar al mismo tiempo ni de la misma manera todas las variables que intervienen en ellos, pero que es justamente este grado de complejidad lo que le dará más contingencia, es decir, la posibilidad de interacciones inesperadas.

Vivimos en una sociedad que en su estructura y comportamiento se constituye como una gran red que a su vez es una trama:

La sociedad cada vez se entiende menos a partir de las acciones visibles de los individuos concretos; se establece como trama a

partir de interacciones complejas y difíciles de identificar... la palabra "trama" es una reveladora: es la versión menos amable de lo que otros llaman "red". Una trama es una red considerada desde el punto de vista de su inquietante invisibilidad. La red hace que las cosas sean transparentes. Su complejidad no jerárquica es inobservable, como muy bien saben los que disponen de ese modo para esconderse. (Innearity, 2004: 66)

Es una sociedad compleja que debe ser estudiada desde sus múltiples dimensiones: "La sociedad es compleja por el aspecto que nos ofrece (heterogeneidad, disenso, caos, desorden, diferencia, ambivalencia, fragmentación, dispersión), por la sensación que produce (intransferencia, incertidumbre, inseguridad), por lo que puede o no puede hacerse con ella (ingobernabilidad, inabarcabilidad)". (Innearity, 2004; 14-15)

Que la sociedad se haya invisibilizado significa justamente que surgen nuevas magnitudes de lo social: "virtualidad, exclusión, riesgo, oportunidad, simulación, alternativa, representación..." (Innearity, 2004; 16).

La relación que se puede establecer de esta nueva teoría social de la invisibilidad con el diseño, es que justamente "vivimos en una sociedad que privilegia a lo visual, hay una exaltación por lo visual, asignándole a la visibilidad un valor central. Ninguna generación ha estado tan obsesionada por lo visual como la nuestra. Nos rendimos ante lo visible" (Innearity, 2004; 52). Por lo tanto, la manera de hacer diseño y de consumir diseño también resulta cada vez más compleja y con más interconexiones por establecer y estudiar.

Actualmente, los medios de comunicación suscitan y promueven la familiaridad y proximidad de las cosas y de las personas. La visibilidad y transparencia de los medios producen una ceguera específica: la profusión de imágenes y palabras saturan con una masa indiferenciada de hechos brutos, mediante una superficie espesa sobre el fondo indiferenciado que desorienta (Innearity, 2004; 53).

Por lo tanto, la manera en la que hoy nos conectamos con los objetos de diseño es diferente. Actualmente, el sujeto, frente al objeto de diseño, pasa de ser un simple consumidor a ser un usuario para posteriormente convertirse en un *prosumidor*. Hoy el sujeto ya no solamente busca en el diseño el consumo por el consumo, hoy busca las experiencias que el objeto de diseño le pueda ofrecer, busca objetos multidimensionales que lo entretengan, que lo motiven, que le informen, que desarrollen en él procesos cognitivos, que le comuniquen, que lo seduzcan... "La invisibilidad es el resultado de un proceso complejo en el confluyen la movilidad, la volatilidad, la fragmentación y las fusiones, la multiplicación de realidades inéditas y la desaparición de bloques explicativos, las alianzas insólitas y la confluencia de intereses de difícil comprensión" (Innerarity, 2004: 65).

Se suele considerar al diseño como una disciplina que busca el desarrollo de una era industrial, en donde la producción en serie de objetos diseñados de formas idénticas era lo que prevalecía, como "un procedimiento para mejorar la funcionalidad o la estética de un producto con el objetivo principal de poder venderlo mejor y obtener un mayor beneficio" (Etxezarreta, 2007).

Sin embargo, el diseño, al ser una disciplina social y socializante, supone una gran responsabilidad ya que, como resultado del proceso de diseño que serán los objetos de diseño, entrarán en contacto con las personas y diversos contextos en donde se comenzará a establecer múltiples relaciones. Por ello, el diseñador tendrá una gran responsabilidad social y ética implícita en el acto de diseñar: ya que antes que para grandes empresas o marcas, diseñará para personas.

Uno de las grandes desafíos para los diseñadores será, por lo tanto, "lograr la objetividad y la consistencia profesional sin renunciar a sus principios; porque antes que diseñador se es, sobre todo, persona y ciudadano" (Pelta, 2007).

A partir de esta nueva visión de cómo debería operar el diseño, es que comienzan a surgir ciertas filosofías y nuevas prácticas en el diseño.

Fuentes de información

- Bauman, Z. (2008). *Modernidad líquida*. México: FCE.
- Bauman Z. (2010). *Vida líquida*. (2010). España: Ediciones Paidós.
- Etxezarreta, M. (2007). *¿Es posible un diseño crítico?* Elisava TdD, No. 24, recuperado el 27 de marzo de 2012 de <http://tdd.elisava.net/coleccion/24>.
- Morin, E. (1986). *El Método: El conocimiento del conocimiento*, tomo 3. Paris: Seuil.
- Pérez, F. (2003). *Lo material y lo inmaterial en el arte-diseño contemporáneo*. México, DF: UAM.
- Pelta, R. (2005). *Diseñar hoy*. Barcelona: Paidós.
- Innerarity, D. (2004). *La sociedad invisible*. España: Espasa-Calpe.
- Vilchis, L.C. (1998). *Metodología del diseño*. México: Claves Latinoamericanas.
- Vilchis, L.C. (1999). *Diseño, universo de conocimiento*. México: Claves.

REFERENTE METODOLÓGICO DE LOS NIVELES DE INTEGRACIÓN DE LA GESTIÓN DEL DISEÑO EN LAS EMPRESAS DE PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

Laura Teresa Gómez Vera¹
Víctor Luis Juárez Estrada²

Resumen

351

El diseño ha demostrado, a la par de su extensión y desarrollo, ser una actividad eficiente y rentable al incorporarse a determinados sistemas empresariales. Las estrategias y técnicas para lograrlo se descubren a través de su adecuada gestión y detectando anticipadamente el nivel de integración y tipos de actividad que ha de ocupar en la empresa.

Palabras clave: gestión del diseño, empresa, rentabilidad, competitividad.

¹ Maestra en Comunicación y Tecnologías Educativas. Profesora de tiempo completo e investigadora del Centro de Investigación en Arquitectura y Diseño, UAEMéx. Correo electrónico: lagov13@gmail.com.

² Estudiante de la Maestría en Diseño de la UAEMéx y docente universitario. Profesionista independiente especialista en diseño interactivo. Correo electrónico: vicusdg@gmail.com.

Introducción

Este artículo representa un avance parcial de un proyecto de investigación que aborda la gestión del diseño de servicios como un factor de impulso a la competitividad y rentabilidad de las Pymes mexiquenses del sector de Producción de Bienes y Servicios (PBS). Los objetivos de la investigación intentan responder a una pregunta central: ¿cómo se conforma, se organiza y opera una empresa dedicada a la gestión del diseño de servicios para insertarse como un recurso de apoyo para la competitividad de las Pymes del sector de Producción de Bienes y Servicios (PBS) en el estado de México?

Para poder definir las estrategias y hacer uso de las herramientas necesarias para responder a tal pregunta, es pertinente contar con un modelo metodológico para reconocer y clasificar el grado de integración que la gestión del diseño puede lograr en determinado ámbito empresarial.

En este trabajo se abordan las características generales de tres modelos que han sido utilizados en países de Europa y América Latina para identificar las cualidades y aptitudes con las que es reconocida la gestión del diseño en el ámbito empresarial. El estudio de estos modelos da la pauta necesaria para identificar y analizar –en una fase siguiente de la investigación–, las variables que han hecho posible –en aquellos países– la incorporación de las estrategias de diseño en las empresas y, a su vez, funcionar como referente para la elaboración de un modelo metodológico adaptable al estado del arte de la gestión del diseño en el contexto de las empresas mexicanas.

1. Universo de empresas

Con la finalidad de delimitar el universo de las empresas es pertinente establecer criterios de selección, de tal modo que puedan ser clasificadas con base en criterios tales como: el sector de actividad, tamaño, propiedad del capital y el ámbito de actividad.

Tabla 1. Criterios de clasificación de las empresas

Según el sector de actividad			Según el tamaño	Según la propiedad del capital	Según el ámbito de actividad
Sector primario (industrial)	Industrias extractivas	De recursos renovables	Grandes Medianas Pequeñas Micro	Privadas Públicas Mixtas	Locales Provinciales Regionales Nacionales Multinacionales
		De recursos no renovables			
	Industrias de transformación				
Sector secundario (comercial)					
Sector terciario (servicios)	Concesionadas				
	Sin concesión				

Fuente: Elaboración propia con base en la clasificación de NAFINSA-INEGI (Corona, 1997)

Esta investigación se conduce a desarrollar esquemas de gestión particulares dirigidos a impulsar la competitividad de las PYMES privadas no concesionadas del sector terciario (servicios), en el ámbito local de la zona industrial del estado de México, particularmente en los municipios de Toluca, Metepec y Lerma.

El criterio mencionado se refiere a aquellas empresas de servicios que no requieren de permiso expreso del Estado para su operación, y sólo necesitan, en algunos casos, de licencia de funcionamiento por parte de las autoridades para poder operar, por ejemplo: hospitales, restaurantes, consultoras, hoteles, escuelas e institutos, empresas de espectáculos, centros deportivos, etcétera.

2. La gestión del diseño

La gestión del diseño es una disciplina emergente con un futuro tan interesante como necesario para la administración del proce-

so de diseño en el ámbito empresarial mexicano, dado que busca la integración y rentabilidad de los recursos, procesos y funciones destinados en un proyecto de diseño. Es un área de desarrollo profesional que ha sido explorada y fortalecida en los últimos 10 años por un número creciente de profesionales, corporaciones e instituciones educativas relacionadas todas con el diseño gráfico e industrial en países como Inglaterra, Suecia, España, Finlandia, Italia, Alemania, Portugal, Noruega, Canadá, Estados Unidos, Argentina y Brasil.³

En ese contexto, el diseño ha sido tratado como una forma de ser a favor de la proposición estratégica de la empresa⁴, no como una disciplina aislada con funciones inciertas. Desde la perspectiva de Kathryn Best:

El papel primordial de la gestión del diseño es comprender los objetivos estratégicos de la empresa y entender cuál será el papel del diseño para cumplir esos objetivos, así como desarrollar los medios, las herramientas, los métodos, los equipos, la planificación, la pasión y el entusiasmo necesarios para lograr estos objetivos con éxito (2009; 12).

Jan R. Stavik, director de Norsk Designrad, reconoce que la mentalidad y los procedimientos del diseño son una herramienta empresarial en sí mismos.⁵ Para tratar el tema de la integración del diseño en las empresas, se debe tomar en cuenta lo que éstas persiguen con sus actividades. Entre los objetivos principales observa que buscan responder a las necesidades actuales de los usuarios,

³ Son países en que se hace notorio el conocimiento alrededor del Diseño de Servicios, de acuerdo con los registros de eventos y actividades en redes mundiales como Service Designing Org. (<http://www.servicedesigning.org/>) y la SDN (<http://service-design-network.org/>)

⁴ Entiéndase como la misión, visión, objetivos y filosofía empresarial.

⁵ Haciendo referencia al concepto denominado como Pensamiento de Diseño o Design Thinking (término acuñado por Peter Rowe en su libro *Design Thinking* (1987).

vencer a la competencia y crear beneficios y valor para los accionistas (Stavik, 2012). Asimismo, dicho autor menciona que cualquier actuación destinada a introducir el diseño como herramienta para crear una ventaja competitiva empresarial debe empezar por iniciativas dirigidas a la junta directiva y los altos cargos. Sin tales iniciativas, muchas empresas nunca entenderán las razones por las que el diseño es importante, ni las formas de incorporar el diseño en los procesos empresariales.

Las habilidades del diseño y las habilidades de los negocios están convergiendo. Para la gestión del diseño, los diseñadores deberán pensar más como ejecutivos, en un intento por encontrar éxito en sus habilidades para el desarrollo de negocios, llevar la actividad del diseño a los altos niveles de mando en las empresas, no sólo al nivel de lo técnico, manual-operativo o estético.

Dado que la gestión del diseño se relaciona directamente con el lugar en el que el diseñador se desarrolla, es necesario identificar las posibles áreas de integración de éste en la estructura empresarial, a fin de reconocer las herramientas que utilizará para emplear el diseño con eficacia, a favor de la rentabilidad, la competitividad, la innovación, la agilización de procesos, la calidad en sus productos y servicios, la satisfacción de los usuarios o clientes, entre otros conceptos fundamentales de la proposición estratégica de cualquier empresa de producción de bienes y servicios.

En todas las empresas en que el diseño se integra, sus actores (principalmente, los profesionales del diseño) pueden estar activos desde tres ámbitos que corresponden a las actividades propias de la gestión empresarial:⁶

- a) El estratégico. Se definen las políticas, misiones y agendas generales que el diseño debe cumplir. Es función del profesional del diseño asumir actividades directivas que dirijan al equipo a definir la visión y aplicación de sus funciones,

⁶ Adaptado de Sean Blair, Spirit of Creation Service Design, disponible en: <http://www.spiritofcreation.com/>

así como influir en los accionistas y responsables de la toma de decisiones.

- b) El táctico. Se determinan los equipos, procesos y sistemas de las distintas unidades y funciones empresariales relacionadas con el diseño. La labor de este perfil es atender funciones de gerencia del diseño para garantizar que los procesos internos del equipo de trabajo y los recursos que se apliquen a los proyectos añadan valor a la empresa.
- c) El operativo. El potencial de la gestión del diseño se refleja en los productos, servicios y experiencias tangibles mediante proyectos que se enfocan a cubrir las necesidades de los usuarios o clientes y que se adapten a tiempo, tanto a los lineamientos y políticas de la empresa, como a las restricciones técnicas y presupuestarias.

Los perfiles expuestos deben ser acordes con las habilidades y capacidades de las personas responsables de un departamento de diseño al interior de determinada empresa, o bien, a una célula externa que provee servicios de diseño mediante algún convenio, esquema de contratación temporal, consultoría o certificación. Así, la gestión de diseño se plantea como la actividad que articula y administra el trabajo de los diferentes responsables, que en algún momento influirá en la actividad de otros departamentos al interior de la empresa o en alguno de los niveles de operación de ésta.

3. Revisión de modelos para medir el nivel de integración de la gestión del diseño en la empresa

3.1 Escala de madurez en diseño de la empresa (Instituto Nacional de Tecnología Industrial –INTI– Argentino). Argentina, 2012

El INTI Argentino retoma el esquema creado por el Centro de Diseño Swedish Industrial Design Foundation (SVID)⁷ para retroalimentarlo y trabajar en un modelo de certificación de las buenas prácticas del diseño, al cual añade tres peldaños a la escalera en orden ascendente: diseño es innovación, pensamiento estratégico y filosofía de diseño. Su objetivo es resaltar a las empresas que usan el diseño como estrategia y el diseño como filosofía o como herramienta de gestión. La certificación promueve a las empresas que hacen uso eficiente del proceso de diseño y son reconocidas por el instituto como cuerpo colegiado. Funciona a través de tres grados de certificación por el alcance del diseño, llamado “Sello INTI de Diseño”: 1) producto, 2) línea de productos y 3) empresa.

3.2 Áreas de auditoría del diseño. P. Gorb y A. Dumas. Reino Unido, 1987

Desde la perspectiva de Gorb y Dumas (1990), las empresas deben reconocer el tipo de experiencia que ofrecen y la contribución del diseño en ello. Es decir, realiza lo que se conoce como una auditoría del diseño, que como se muestra en la tabla 2, consiste en la identificación y análisis sistemáticos del diseño en todos los niveles de la empresa, desde las manifestaciones ma-

⁷ *The Design Ladder*. Creado como herramienta para medir el grado de madurez empresarial de las organizaciones, referente a la importancia y al conocimiento sobre el diseño como factor clave para lograr el cumplimiento de la proposición estratégica de aquella. Para ampliar la información, consulte: <http://www.svid.se/sv/English/About-design/The-Design-ladder/>

teriales del diseño hasta los factores externos que podrían influir en las decisiones de diseño.

Tabla 2. Áreas de auditoría del diseño

Manifestaciones materiales del diseño	Gestión del diseño	Cultura corporativa	Factores del entorno
<ul style="list-style-type: none"> - Identidad visual - Estándares de diseño corporativo - Productos entorno de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos de diseño: humanos, materiales, internos y externos. - Aptitudes de diseño - Formación en diseño - Gestión del diseño: procesos, procedimientos, directrices. - Financiación del diseño: inversión y rendimiento - Departamento de diseño: situación, servicio, propósito y objetivos. - Gestión del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de diseño corporativo - Entendimiento, conciencia de diseño - Defensores del diseño - Integración del diseño y otras funciones - Actividades de diseño asumidas 	<ul style="list-style-type: none"> - Tendencias de mercado (que pueden afectar a las decisiones de diseño) - Tendencias de diseño - Legislación - Estándares - Tendencias de tecnología

Fuente: Modelo de Gorb y Dumas (Cooper, 2009).

3.3 Manual sobre gestión de diseño para empresas que abren nuevos mercados. Barcelona, Centre de Disseny, España

Para la solución de problemas de diseño, este manual aborda tres áreas: la definición de una estrategia general, la definición de una política y la elaboración de un programa de actuación. Asimismo, describe cinco niveles de incorporación del diseño en la empresa:

- Nivel 1: Filosofía de diseño. Implica la integración plena del diseño en los valores de la empresa.
- Nivel 2: Estrategia de diseño. Estrategia competitiva basada en la aplicación del diseño en sus tres ámbitos: producto, comunicación de producto e imagen corporativa.
- Nivel 3: Políticas de diseño. Elaboración de programas de gestión que permiten el desarrollo de diversos programas de diseño.
- Nivel 4: Programa de diseño. La empresa tiene planes sistemáticos estructurados con fases y objetivos.
- Nivel 5: Proyectos de diseño. La empresa contrata servicios de diseño para externos o un diseñador internamente a tiempo parcial, para resolver casos puntuales de diseño.

Conclusiones

Actualmente, el diseño en México que apoya el desarrollo de iniciativas de tipo social, económico, tecnológico, ecológico y cultural, se debe dejar de ver únicamente como componente estético y optar por verse como un modo de mejorar los procesos en la producción de bienes y servicios, permitiéndose explorar e influir en la innovación y competitividad del ámbito empresarial. En nuestro contexto, para convertirse en una herramienta empresarial de importancia económica para las Pymes, así como un medio para el po-

sicionamiento del diseño como profesión, debe ser gestionada por diseñadores con capacidades empresariales, pues el diseñador es quien tiene el conocimiento para operar en su disciplina y, como tal, puede entender el total de recursos, herramientas y procesos que implica.

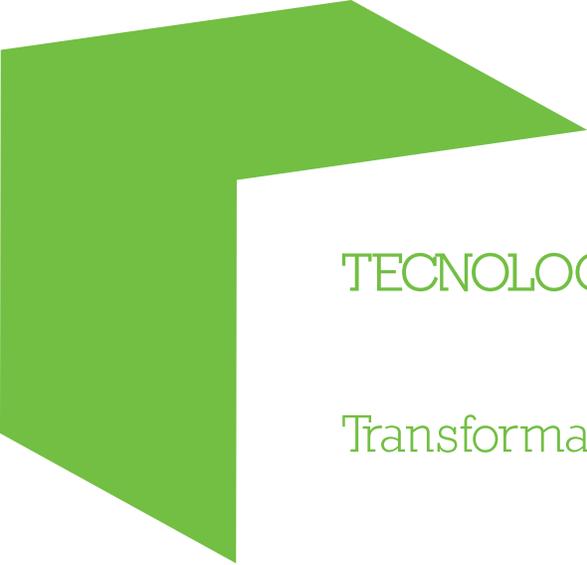
A partir de este avance en la investigación surgen algunas interrogantes a resolver:

1. ¿Qué se ha hecho profesionalmente en México con respecto al diseño de servicios y la gestión del diseño?
2. ¿Cuál es la visión empresarial de las Pymes del estado de México (a corto, mediano y largo plazos) en el ámbito de la gestión del diseño?
3. ¿Qué condiciones hacen posible la implementación de la gestión del diseño en los procesos de gestión y administración de las empresas mexiquenses?
4. ¿Cuál es la relación entre los conceptos y prácticas de gestión del diseño en el ámbito de los servicios, y las variables y directrices que aportan los modelos internacionales para la gestión tecnológica y de innovación en las empresas?
5. ¿Cuáles son las variables para construir un sistema de indicadores en torno a la implementación del diseño de servicios en las empresas?

Fuentes de información

- Best, K. (2009). *Management del Diseño: Estrategia, proceso y práctica de la gestión del diseño*. Reino Unido: Parramon Arquitectura y Diseño.
- Cooper, R. & Press, M. (2009). *El diseño como experiencia: El papel de diseño y los diseñadores en el siglo XXI*. España: Gustavo Gili.
- Corona Treviño, L. (1997). *Pequeña y Mediana Empresa: Del diagnóstico a las políticas*. México: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM.

- Gorb, P. & Dumas, A. (1990). *Design Management*. Reino Unido: Papers from the London Business School. Architecture, Design And Technology Press.
- Lecuona, M. (s/d). *Manual sobre Gestión de Diseño para empresas que abren nuevos mercados*. España: Barcelona Centre de Diseny. Recuperado el 6/III/2013 desde http://www.bcd.es/site/unitFiles/2122/GD_Manualsobregestióndeldiseño.pdf.
- Rowe, P. G. (1987). *Design Thinking*. MIT Press: Cambridge, Mass.
- Instituto Nacional de Tecnología Industrial (2008). *Certificación de Buenas prácticas de Diseño*. Argentina: INTI.
- Stavik, J. (2012). "La integración de design thinking en las corporaciones" en *Design Agenda*. Recuperado el 11/III/2013, desde <http://www.designagenda.me/methods/integrating-design-thinking-into-corporations/>



TECNOLOGÍA

Transformación tecnológica

TRANSFORMACIÓN DEL MAÍZ EN MATERIA PRIMA A PARTIR DE TÉCNICAS ARTESANALES

Daniel Iván Peña Gudiño¹
José Deniss Rojas Aragón²

Resumen

365

El presente trabajo expone la primera etapa del proyecto de investigación *Obtención de un material de bajo impacto ambiental a partir de la experimentación con maíz*, que se desarrolla actualmente en el programa de Maestría en Diseño de la UAEMéx. Esta fase corresponde a la investigación bibliográfica, que servirá como fundamento para la aplicación de técnicas artesanales durante la etapa de experimentación, de tal manera que se pueda tener las bases para el desarrollo de un material a partir de los residuos de cultivo del maíz, con el fin de realizar pruebas de aplicación sobre objetos.

Palabras claves: maíz, aprovechamiento de residuos de cultivo de maíz, procesos artesanales, pasta de caña de maíz, Tatzingueni.

¹ Maestría en Diseño de la Facultad de Arquitectura y Diseño UAEMéx. Correo electrónico: di.danielpena@gmail.com.

² Maestría en Diseño de la Facultad de Arquitectura y Diseño UAEMéx. Correo electrónico: denissrojas@gmail.com.

Introducción

La presente investigación es desarrollada dentro del programa de Maestría en Diseño, de la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD) de la Universidad Autónoma del Estado de México y tiene como objetivo obtener un material de bajo impacto ambiental a partir de los residuos agrícolas o industriales de la planta de maíz, a través de la experimentación con dichos residuos en correlación con técnicas artesanales utilizadas en la elaboración de artesanías como la imaginería michoacana en caña de maíz y el papel maché, entre otras.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la fase experimental, se estará en condiciones para realizar pruebas sobre objetos, con la finalidad de conocer las principales características del material obtenido y sus potenciales aplicaciones para el desarrollo de objetos; a partir de esto se podrá realizar un análisis de ciclo de vida, para conocer el impacto ambiental de dichas propuestas de productos.

Por otro lado, se buscará crear un proceso sostenible para la obtención del material que contemple aspectos económicos, sociales y ambientales, premisas fundamentales del desarrollo sustentable. Para esto el proyecto quedará delimitado a la zona oriente del estado de México, con el objetivo de aprovechar y reciclar los insumos orgánicos producidos, así como beneficiar a esta zona con la vinculación del proyecto.

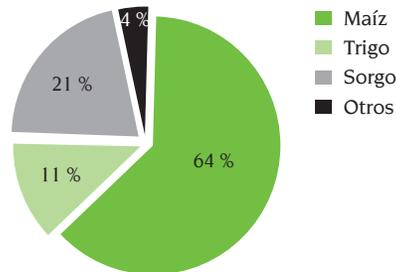
Antecedentes

El maíz en México ha tenido gran importancia a lo largo de su historia, no sólo como alimento, también se ha convertido en una de las principales industrias agrícolas con gran relevancia económica, social y política. Actualmente, el maíz es uno de los principales productos alimenticios en todo el mundo. El US Grains Council tiene estimado que el 85% de los países lo cultivan; entre ellos,

México ocupó el cuarto lugar en 2009 (SIAP, 2012); además, la producción del año 2010 en el país fue de cerca de 23 millones de toneladas, lo que lo convierte en el principal cultivo nacional. De estas cifras, el estado de México produjo 6.7%, lo que posicionó a esta entidad como el tercer estado con mayor producción del grano, esto nos indica la capacidad e importancia del cultivo de esta planta para el país. De la producción nacional de maíz, cada mexicano consume al año 74 kilogramos y esto significa que existen cerca de 104 kilogramos excedentes para cada habitante del país.

Massieu y Lechuga (2002) mencionan que "en México el maíz representa la mitad del volumen total de alimentos consumidos cada año, y proporciona a la población cerca de la mitad de las calorías requeridas". De acuerdo con cifras del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2012), en el periodo 1996-2006 alcanzó 65% de producción en comparación con otros cereales (ver figura 1), por lo tanto, este elevado consumo de recursos evidencia el gran potencial de la planta de maíz como insumo y como producto alimenticio, dejando la posibilidad de aprovechar al máximo ciertos residuos de la industria.

El maíz en la producción de cereales 1996-2006



El cultivo del maíz tiene dos ciclos productivos que comprenden primavera-verano y otoño-invierno, variando las condi-

ciones climáticas. Por lo general se producen dos tipos de maíz: el blanco, que va dirigido al consumo humano, y el amarillo o forrajero, utilizado principalmente para la industria y para la alimentación animal (CIMMYT, 2012). Cabe mencionar que en cada una de las aplicaciones del maíz se aprovechan distintas partes de la planta: mientras que en el maíz destinado para forraje se utiliza toda la planta para el alimento de animales, en sectores como el alimenticio se hace uso únicamente del grano. Algunos ejemplos de los principales subproductos en los que se transforma este insumo son: tortillas, barnices, pinturas, cauchos artificiales, jabones, almidones, glucosa, fructosa, dextrosa, aceites, botanas, etanol para bebidas e incluso como insumo en la producción de biocombustible, entre otros.

La industria del maíz es muy grande y variada y su demanda se concentra en cinco áreas (SIAP, 2012): 1) pecuaria, 2) almidonera, 3) de la masa y tortilla, 4) para harina de maíz nixtamalizada y 5) otras industrias, como la cerealera y la botanera. El área pecuaria es la que demanda mayor cantidad (más del 50% de la producción e importación del grano).

La cantidad de aprovechamiento de esta planta es muy elevada, sin embargo gran parte de las aplicaciones antes mencionadas se derivaban directamente del grano del maíz, dejando el resto de la planta, como el olote, las hojas y el tallo, con una gran capacidad de ser aprovechado. Esta situación es la que da cabida al desarrollo de este proyecto donde el objeto de estudio es hacer una exploración de los residuos de cultivo del maíz que existen actualmente, y a partir de esto realizar un análisis basado en diferentes criterios para determinar su factibilidad en la producción de materia prima para la creación de productos. Además se realizarán pruebas experimentales de transformación y aplicación sobre el maíz basadas en técnicas artesanales usadas con éste y otros materiales de origen orgánico, lo cual podrá dar pauta para proponerse la posible obtención y fabricación de materiales de bajo impacto ambiental, mediante la industrialización de procesos artesanales con el objetivo de aplicarse en varios productos.

Para el desarrollo óptimo del proyecto se han realizado investigaciones y búsqueda de información documental, así como exploraciones de campo en empresas, instituciones, centros de investigación, universidades y aquellos organismos que permitan fortalecer y sustentar los resultados.

Técnicas artesanales

El sustento de la fase experimental del proyecto de investigación se halla en el análisis e integración de ciertas técnicas artesanales utilizadas en el país, para la creación de artesanías u otros objetos. Entre las técnicas seleccionadas como base para la experimentación con el maíz, se encuentra la técnica Tatzingueni, también llamada caña de maíz o pasta de Michoacán. Ésta consta de un proceso artesanal utilizado en la imaginería y escultura religiosa, la cual era usada por los purépechas o tarascos de Michoacán, de acuerdo con Arquillo y Morales (s.f.): “Los sacerdotes *tiniechas* podían llevar las esculturas de sus dioses a la guerra y así nunca se veían obligados a abandonarlas en los campos de batalla, como parece haber sucedido con sus antiguos ídolos de piedra o materiales pesados”.

Esta técnica, en épocas coloniales, fue muy valorada y demandada por los europeos, especialmente en la Nueva España, por las características del material. De acuerdo con distintas crónicas novohispanas (Velarde Cruz, 2003), los misioneros que eran enviados a evangelizar la región, propiciaron que los indígenas continuaran utilizando esta técnica. De esta manera, mientras estos pueblos les enseñaban a los españoles una nueva técnica escultórica, nacían nuevas creencias y, con ello, una nueva iconografía religiosa.

Imagen 1. Escultura religiosa realizada en pasta de maíz. Museo del Ex Convento de Tlayacapan, Morelos



Fuente: propia.

Esta técnica consistía en hervir las cañas de maíz con hierbas venenosas para evitar que se formaran polillas, posteriormente se les retiraba la corteza quedando únicamente la médula, la cual después molían con delicadeza. Una vez que se tenía el polvo de la caña de maíz, se mezclaba con una orquídea llamada “tatziqui”. Al final se obtenía una pasta bastante manejable que podían moldear y que contenía características como gran ligereza y resistencia (Orozco, 1970). Sin embargo existían distintas variantes utilizadas dentro de la misma técnica, ya sea en materiales (de la región del Lago de Pátzcuaro, Michoacán) o en el proceso mediante el cual se llevaba a cabo.

Otra de las técnicas consideradas como base para la fase experimental es la obtención de papel a partir de fibras vegetales, como cabeza de plátano, cebolla, maíz, cebada, totora y otras fibras que podían ser aprovechadas. La obtención de papel de esta materia prima es un proceso totalmente artesanal que requiere procesos cuidadosos para obtener un buen resultado.

La elaboración de papel vegetal u orgánico se divide en dos fases principales (Cárdenas Oleas, 2005). La primera es la re-

colección de la materia prima que se va a utilizar, para lo cual se tiene que definir qué tipo de papel se trabajará; a partir de esto se recolecta la materia orgánica. En relación con este proyecto, la materia puede provenir de desechos orgánicos de la misma comunidad siempre que no esté en estado de descomposición.

La segunda etapa es la elaboración del papel, para lo cual se necesitan ciertos materiales para la transformación de las fibras, por ejemplo, licuadora industrial, molino de bolas, bastidores y marcos, etcétera.

Este proceso artesanal tiene distintos métodos de elaboración de acuerdo a cada autor, sin embargo, son muy parecidos entre sí. A continuación se muestra un proceso descrito por Cárdenas Oleas (2005):

Figura 2. Proceso para fabricación artesanal de papel



Fuente: Cárdenas Oleas, 2005.

Finalmente, se obtienen hojas con características singulares que, en muchos casos, son utilizadas para la elaboración de

productos o artesanías. Dentro de las materias utilizadas también se puede utilizar el maíz para obtener papel, ya sea a partir de las hojas o de la caña.

Parte de estas técnicas servirán para el desarrollo metodológico y de experimento del proyecto, por lo cual se tiene contemplada una investigación de campo para el acercamiento a estos procesos artesanales y así conocer las posibilidades de acción para su aplicación en objetos.

Reflexiones

El maíz es un insumo muy importante para el mundo y especialmente para México. Mediante esta investigación se ha resaltado la importancia del proyecto al buscar alternativas para el desarrollo de nuevos insumos y procesos, y qué mejor forma que tomando como base técnicas artesanales propias del país, las cuales se pueden llevar a un grado industrial al mismo tiempo que se tiene la posibilidad de aprovechar esa materia prima del maíz que no se está usando completamente.

Esa materia posee un gran potencial para su aplicación en distintos tipos de objetos, por lo que es importante buscar alternativas y posibilidades en el marco de la sustentabilidad para su empleo. Al igual que el PLA (Ácido poliláctico, usado para producir termoplásticos) se puede buscar la forma de aprovechar este producto para generar un material orgánico que sea capaz de degradarse en el ambiente, al mismo tiempo que se pueda producir con residuos que no sean ocupados por la industria y, por supuesto, con menor costo de producción.

Sabemos que nuestra responsabilidad es evidente; igualmente está claro que debemos cambiar paradigmas en nuestra forma de concebir ideas, por ello es necesario replantear nuestra realidad y buscar mayores alternativas a la solución de necesidades. Debemos enfocarnos, más allá de diseñar un producto, en diseñar un ciclo de vida completo.

Fuentes de información

- Arquillo T. J. & Morales M. E. (s.f.). *La industrialización de las esculturas religiosas en la Nueva España: Cristos de caña de maíz*. España: Universidad de Sevilla.
- Cárdenas Oleas, P. (2005). *Artefacturas*. Recuperado el 30 de noviembre de 2012, de http://www.artefacturas.com/nosotros/Curso_Papel_Vegetal.pdf.
- CIMMYT (2012). *Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y Trigo*. (Consultado el 21 de septiembre de 2012). Disponible en: <http://www.cimmyt.org/es/>.
- Daphnia (1999). *Bioplásticos: materiales compuestos a base de maíz*. Número 21.
- FAO (1983). *El reciclaje de materias orgánicas en la agricultura de América Latina: informe de la reunión-taller latinoamericano sobre reciclaje de materias orgánicas en la agricultura*. Autor.
- INEGI (2012). Disponible en <http://www.inegi.org.mx/>
- MasAgro (2013). *Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional*. Disponible en <http://conservacion.cimmyt.org/index.php/es/inicio>.
- Massieu T, & Lechuga, J. (2002). *El maíz en México: biodiversidad y cambios en el consumo*. *Análisis Económico*, XVII, segundo semestre, 281-303.
- Orozco L. E. & Contreras (1970). *Los Cristos de caña de maíz y otras venerables imágenes de Nuestro Señor Jesucristo*. Tomo I. Edición privada. Guadalajara.
- SIAP (2012). *Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera*. Disponible en <http://www.siap.gob.mx/>.
- Velarde, S. I. (2003). *Imaginería michoacana en caña de maíz*.
- Velázquez, J. J., Salinas, J. R. Potter, K. N., Gallardo, V., M., Caballero, H., F. & Díaz, M. P. (2002, abril-junio). Cantidad, cobertura y descomposición de residuos de maíz sobre el suelo. *Terra Latinoamericana*, pp. 171-182.

EL FENÓMENO TÉCNICO-ENERGÉTICO. EL VÍNCULO ENTRE EL DISEÑO Y EL AMBIENTE¹

Jorge Alberto Pacheco Martínez²

Resumen

375

El diseño es entendido como una actividad inscrita dentro del fenómeno técnico. En este trabajo se muestra a la técnica estrechamente vinculada con el fenómeno de lo cultural, compartiendo las propiedades esenciales de evolución y transformación del ambiente humano. Finalmente, se observa al fenómeno técnico como marco delimitador de las acciones humanas frente a lo que es concebido como el mundo natural, lo cual constituye la explicación de la interacción material y energética entre lo humano y el ambiente.

Palabras clave: técnica, energética, diseño, ambiente.

¹ Síntesis del apartado conceptual de la propuesta de tesis doctoral "La transición técnico-energética en la producción social del hábitat", realizada con apoyo de beca CONACYT.

² Maestro en Ciencias y Artes para el Diseño, estudiante del doctorado en cyAD de la UAM Xochimilco. Correo electrónico: muad_dib7@yahoo.com.

La técnica, la cultura y el ambiente

En la cultura occidental, al tratar temas que relacionan el ambiente con el ser humano, es costumbre plantear las diferencias entre los humanos y las demás especies con las que comparte la ecosfera. Sin embargo, muchos de los argumentos difícilmente han podido sostenerse de manera consistente, sobre todo porque pierden de vista el hecho de que no es posible hablar de una especie aislada de otras. En efecto, podemos entender mejor qué es la vida cuando la estudiamos como un sistema complejo de interrelaciones en constante cambio evolutivo (y por tanto adaptativo), en donde una sola especie constituye tan sólo una mínima parte de un sinnúmero de elementos que integran al conjunto total.

Así, y adoptando una visión de conjunto que tome en consideración la resiliencia del sistema total de la vida en el planeta, la existencia de ese elemento denominado especie humana es totalmente prescindible para la supervivencia de una gran parte de los otros elementos (especies) y, por tanto, del conjunto denominado vida.

No obstante, es un hecho innegable que, como especie, la humanidad es una de las más exitosas que han poblado el planeta, generando la capacidad de habitar en casi todos los medios terrestres por más inhóspitos que sean. Inclusive la exploración espacial tripulada ha podido resolverse en buena medida, haciendo realidad la construcción de una estación permanente en órbita, además de generar la posibilidad, cada vez más real, de construir colonias humanas en la Luna y en Marte dentro de las próximas décadas (Brigs, 2003; Schulze y Davies, 2010).

Pero ¿cuál ha sido la clave de tal éxito adaptativo? Si no existen argumentos suficientemente buenos o terminantes para diferenciar a los humanos biológica y mentalmente de manera total con respecto a otras especies animales y posicionar a la humanidad definitivamente en una imaginaria (y hay que decirlo: inexistente) cima evolutiva, ¿en dónde reside el éxito del hombre, que le ha permitido habitar en prácticamente todos los ambientes a los

que se ha enfrentado? No es posible negar que la fisiología del ser humano es prácticamente igual a la de otros mamíferos con los que comparte un alto porcentaje de información genética, y aun así existen algunos elementos que hacen a nuestra especie totalmente diferente del resto de las formas de vida que han habitado al planeta.

De inmediato surge una tentativa de respuesta: es la cultura la que nos hace especiales. Sin embargo, incluso en ese ámbito existen especies no humanas que comparten el fenómeno de la transmisión cultural de comportamientos no heredables por vía genética (Dawkins, 1993). Después de todo no somos tan especiales, y para nada constituimos el centro del universo. Y sin embargo, existen elementos que sí nos hacen por lo menos diferentes.

De esas diferencias existen al menos dos que son totalmente claras: la potencia y extensión con que modificamos nuestras condicionantes ambientales y materiales. Esa potencia y extensión que aquí planteamos como clave del éxito material humano, han sido posibles gracias al grado de sofisticación técnica alcanzado a lo largo de generaciones humanas. Partimos de la premisa de que la cultura tiene como propiedad fundamental (en cualquier civilización humana) la capacidad evolutiva de adaptación continua ante las diferentes condiciones ambientales. Y el principal motor de tal capacidad es la técnica, siendo el diseño una de sus actividades sustanciales. Queremos decir con esto que nuestra cultura, además de contar con la propiedad de transmitirse de generación en generación, cuenta con la otra capacidad de sofisticarse, de generar adaptaciones cada vez más eficientes respecto a ciertos fines, y de ser planteada en prefiguraciones idealizadas antes de materializarse (lo cual constituye en esencia la actividad del diseño).

A través del despliegue técnico (incluidas las actividades que implican al diseño), los seres humanos han podido generar microclimas, artefactos, medios de comunicación, estrategias (desde los más elementales hasta los más sofisticados) para habitar un medio específico en un momento histórico dado. En todos los casos, a lo largo de la historia, la técnica es el medio por el cual se

han logrado canalizar diferentes recursos materiales y energéticos, tareas guiadas por objetivos concretos de supervivencia y de dominación. La reflexión en torno a los conceptos de lo técnico, la tecnología y su propiedad de transformación del medio (la energética), se hace indispensable para caracterizar el entorno en el que las diferentes actividades del diseño se desenvuelven.

La técnica y sus propiedades

Para Gille (1999; 39) la técnica es fundamentalmente la interacción de al menos dos elementos básicos: materia y energía interactuando en el desarrollo o *performance* de una acción mediante un soporte material. En esta definición es importante notar que el concepto de energía es entendido como una capacidad para transformar la materia, y que por *performance* se alude necesariamente a la intervención de un ser humano, quien ejecuta una acción de acuerdo a objetivos que le son importantes o necesarios.

En concordancia, Daumas (1981; 8) señala que las técnicas están constituidas por los procedimientos y métodos por los cuales se crean los distintos bienes materiales que el hombre percibe como necesarios para su existencia y evolución. Aclara que si bien las técnicas producen soportes materiales tangibles cuyas características físicas facilitan su manipulación por el hombre, existen productos que sólo son perceptibles de manera indirecta, como es el caso, por ejemplo, de una corriente eléctrica.

Es interesante destacar que para ambos autores es crucial distinguir la naturaleza dual de la técnica (material y energética), que hace posible su existencia y su capacidad de transformación del ambiente, en concordancia con el objetivo de otorgar al hombre la posibilidad de intervenir en la naturaleza para transformarla a su parecer.

Destaquemos ahora los primeros elementos que Daumas (1981; 8) señala como constituyentes de la técnica: los procedimientos y los métodos. Los primeros son la forma sustantiva del

verbo *proceder*, que etimológicamente nos remite al lugar del que se ha partido para llegar a otro sitio deseado; de la misma manera, un método nos remite a los pasos que han de darse para llegar a un resultado esperado. A partir de la distinción que atinadamente ofrece Daumas de esos dos elementos para definir lo que es la técnica, sumemos la alusión de Gille sobre el *performance* o acción para desarrollar lo que la técnica es.

A partir de estas pistas debemos reflexionar sobre la naturaleza procesual que acompaña el fenómeno de lo técnico. Efectivamente, la técnica, desde sus ejemplos más sencillos hasta los de mayor complejidad, se desarrolla como un proceso, que a través de una serie de pasos necesarios deriva en la consecución de un objetivo esperado, pues es ésa la razón principal de su ejecución; es decir, el procedimiento técnico es eficaz, pues la eficacia es la capacidad de obtener o lograr un efecto o producto esperado.

Ahora añadiremos un elemento conceptual importante para ir completando la descripción de lo que son las técnicas: la pericia o conocimiento práctico de quien las ejecuta.

George Basalla (1991) señala que no toda la tecnología puede ser expresada en gráficos, ecuaciones matemáticas o palabras, y una parte importante del fenómeno técnico se encuentra en la habilidad y pericia de las personas que ejercen y despliegan una acción técnica. La habilidad del técnico (es decir, quien ejerce una acción técnica) se adquiere ya sea por imitación o porque aprendió con la ayuda de cualquier otro medio de comunicación, pero su perfeccionamiento sólo se logrará a través de la práctica reiterada, de la corrección y autocorrección deliberada durante la ejecución. Y en ámbitos con cierto grado de sofisticación, se lograrán incorporar mejoras sistemáticas y planificadas dentro del procedimiento técnico, derivando en una técnica depurada.

A partir de ese proceso de perfeccionamiento (cuya dimensión temporal puede variar desde pocos minutos hasta generaciones enteras), la técnica puede incrementar su eficiencia, lo cual, para el caso de las técnicas que producen cualquier tipo de artefacto, impacta directamente en el aumento de la capacidad y

eficiencia de éstos. La actividad esencial de prefiguración que los diseñadores desarrollan pertenece precisamente a esta dimensión del fenómeno técnico.

A pesar de que para estudios del tipo que desarrolla Basalla (1991) es de crucial importancia centrarse en el artefacto (pues es la principal evidencia de la actividad técnica y tecnológica), debemos reconocer que un elemento importante del proceso de difusión técnico reside precisamente en la intangible capacidad humana de aprender, desarrollar, transmitir y perfeccionar una acción técnica, generando en el proceso una pléyade de saberes, acciones y artefactos que conforman el legado técnico de una sociedad en particular.

Es en este punto donde volvemos a encontrar la vinculación inextricable del fenómeno técnico con el cultural, pues a partir de la interacción de individuos en una sociedad se acumula diversidad (material e intangible), la cual permite la adaptación y mejora a partir de lo precedente (proceso de continuidad a partir de procesos de selección) (Basalla, 1991; 40). Pero es importante observar que si bien el proceso de evolución técnica es particular a un ámbito geográfico y temporal, ninguna sociedad está totalmente aislada, y la transferencia de saberes técnicos es un fenómeno normal (e incluso deseable) que se ha dado a lo largo de la historia de las civilizaciones (p. 101).

A partir de esta breve revisión conceptual construimos lo que en este trabajo tomaremos por técnica: el sistema de procedimientos, condiciones materiales y energéticas particulares que son necesarios para obtener eficazmente (aunque no necesariamente de forma eficiente) un resultado esperado. Una técnica particular puede necesitar algún artefacto específico o una serie de ellos, además de exigir un cierto grado de pericia por parte de su operador. Finalmente hay que decir que una técnica se caracteriza por ser particular a una cultura, aunque también puede ser transmitida a otras.

La técnica como medio entre lo natural y lo artificial

Podemos intuir que un individuo con una carga genética de *homo sapiens sapiens*, pero que ha sido desprovisto de la posibilidad de compartir una cultura, no puede ser humano. Es decir, su relación con la naturaleza se realizaría de manera muy parecida a como lo hace cualquier otro mamífero desprovisto de un vínculo con un semejante. Su principal vínculo con la naturaleza sería su propio metabolismo y la capacidad que pudiera desarrollar para proveerse de nutrientes para sobrevivir. Pero éste no es el caso para la inmensa mayoría de los *homo sapiens sapiens*, quienes nos vinculamos con nuestro ambiente mediante diversos elementos culturales, uno de los cuales es de primordial importancia: la capacidad técnica. Y en principio ésa es una de las causas de la mayoría de las problemáticas ambientales contemporáneas. La explicación de tal afirmación la iremos aclarando a lo largo de esta conclusión.

Iniciemos revisando a grandes rasgos las principales posiciones acerca de cómo concebimos nuestro lugar en el universo. La dicotomía entre lo humano y lo natural es esencial e incluso anterior a la concepción de lo divino que llegó posteriormente acompañada de lo mágico. A través de una revisión general de los posicionamientos éticos del hombre con respecto a la naturaleza, Kwiatkowska (1999) señala tres principales tendencias históricas dentro del periodo de desarrollo de la civilización occidental: 1) la de guardián y protector de la naturaleza, pues todo lo que es natural tiene un sentido por sí mismo; 2) la del hombre poseedor de los derechos sobre lo natural por mandato divino o por simple superioridad y 3) la acción del hombre transforma lo natural para adecuarlo a sus propios fines. Este último posicionamiento es el imperante en la cultura contemporánea, no obstante el desarrollo de posicionamientos éticos de avanzada que buscan redefinir positivamente la concepción humana sobre la naturaleza.

Por otro lado, una clasificación que parte del pensamiento ambientalista y que toma en consideración la concepción dicotó-

mica entre natural y artificial, tendría tres posiciones básicas (Foladori, 2005): 1) La naturaleza es el conjunto de todas las cosas que existen. Esta posición incluye a las creaciones humanas (lo artificial) dentro de lo natural. Todo es natural. Al ser así, lo artificial sólo se distingue de otras cosas naturales por ser aquello natural que ha sido producido por el hombre, quien también es natural en última instancia. 2) La naturaleza es el conjunto de todas las cosas que existen sin intervención humana y que han sido generadas de manera no deliberada o espontáneamente. Aquí la diferencia entre lo que es natural y lo que es artificial resulta totalmente clara y tajante. 3) La naturaleza es el origen y causa de todo lo existente, y es la explicación última y razón de ser de la existencia. La diferencia entre lo natural y lo artificial no solamente es clara, sino que además califica a todo lo humano como negativo y a todo lo natural como positivo.

Vemos, pues, que desde el punto de vista filosófico, las diferencias entre lo natural y lo artificial pueden ser ambivalentes, e incluso pueden convivir diferentes posicionamientos éticos sobre el comportamiento y el rol que debe jugar la humanidad frente a lo otro que no es humano. Sin embargo, la cultura occidental prevalece ante otras concepciones del mundo, por lo que una explicación desde los enfoques del realismo y el materialismo del mundo (enfoques eminentemente occidentales) nos ayudará a clarificar cómo se explica desde una posición dominante la relación entre lo natural y lo artificial.

Al respecto nos apoyaremos en la teorización que Toledo desarrolla sobre los modos de apropiación de la naturaleza, la cual nos parece de suma importancia pues es un intento de conjugar una interpretación con base en algunas herramientas generadas por la ecología (que la acerca bastante al enfoque del realismo científico), combinando al mismo tiempo conceptos del materialismo histórico.

Su interpretación comienza con la premisa de que la producción y reproducción de las condiciones materiales humanas de existencia tienen como motor principal al metabolismo social, y

es mediante este último que la sociedad logra vincularse con los elementos naturales que la nutren. Dicho metabolismo se activa gracias al proceso social del trabajo, que implica un proceso organizado en sociedad que permite la apropiación, producción, circulación, transformación, consumo y "excreción" de materiales y energéticos de origen natural, cabe decir, no artificiales. Éste sería el mecanismo principal mediante el cual los elementos inmateriales de la cultura humana (instituciones, reglas morales, pautas culturales, estructuras organizacionales, etcétera) logran sobreponerse a las leyes de la naturaleza no artificial (Boada y Toledo, 2004; 136-137).

En el mismo sentido, Boada y Toledo señalan que los dos procesos (apropiación y excreción) que constituyen el intercambio ecológico entre sociedad y naturaleza, son al mismo tiempo las formas principales en que una sociedad particular transforma el entorno específico en el que actúa. Efectivamente, por un lado los procesos de extracción (la socialización de fracciones de la naturaleza) implican el retiro de elementos de un sistema ecológico, que podrán ser más o menos importantes dependiendo de la capacidad que dicho sistema tenga para reequilibrarse posteriormente a la intervención.

Por el otro lado, los procesos de excreción (la expulsión de los elementos carentes de valor simbólico o real para el proceso metabólico social) introducen nuevos elementos, los cuales, por el nivel de transformación que alcanzan durante su paso por el proceso metabólico social, se constituyen en elementos extraños al sistema ecológico, que podrá o no incorporarlos de acuerdo a su capacidad de resiliencia, normalmente en periodos de tiempo muy largos.

Debemos observar también que el intercambio ecológico de materiales y energéticos ocurre en momentos diferentes, y su separación temporal depende de la rapidez con que se lleve a cabo el proceso de socialización de lo natural, regido en todo momento por la forma particular de intercambio económico de la sociedad en que se lleve a cabo.

Hablando en específico de las formas de organización social, Boada y Toledo (2004) señalan que en la mayor parte de las sociedades actuales es un grupo humano reducido el que interviene directamente en el proceso de intercambio ecológico inicial de extracción: el sector denominado primario o rural. Para complementar la aportación de este autor, debemos apuntar que en el otro proceso de intercambio ecológico (la excreción), todos los sectores humanos participan; incluso podríamos afirmar que son los sectores terciarios los que mayor actividad presentarían en el proceso de excreción.

En este punto hemos mencionado ya los elementos conceptuales necesarios para establecer la siguiente conclusión de nuestra construcción conceptual: el conjunto de técnicas (incluidas las actividades del diseño) que constituyen el mundo cultural humano, generan un marco de acción que lo aísla del ambiente no humano, vinculándose con este último sólo por medio de dos procesos que también son fenómenos técnicos.

Es decir, la técnica media constantemente entre lo que es percibido como el mundo humano y lo que constituye al mundo natural. Y son también técnicas las que permiten que el metabolismo social se vincule exitosamente con el metabolismo natural. En cierto sentido, el mundo humano no es para nada ajeno al mundo natural, pues como sistema abierto depende de un entorno para llevar a cabo el intercambio material y energético que le permita subsistir.

Lo que nos hace algo especiales dentro de la ecosfera es, como ya lo hemos apuntado en líneas anteriores, la potencia y extensión con que logramos transformar nuestro entorno, utilizando al máximo la capacidad técnica que heredamos de las generaciones que nos han precedido.

Fuentes de información

- Basalla, G. (1991). *La evolución de la tecnología*. España: Crítica.
- Boada, M. & Toledo, V. M. (2004). *El planeta, nuestro cuerpo: la ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad*, México: FCE.
- Brigs, H. (2003). "Moon colony within 20 years", consultado en <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/3161695.stm>
- Daumas, M. (1981). *Las grandes etapas del progreso técnico*. México: FCE.
- Dawkins, R. (1993). *El gen egoísta: las bases biológicas de nuestra conducta*. España: Salvat.
- Foladori, G. & Pierri, N. (2005). *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. (Coords.). Zacatecas, México: Porrúa.
- Gille, B. (1999). *Introducción a la historia de las técnicas*. Barcelona, España: Crítica.
- Kwiatkowska, T. (1999). *Humanismo y naturaleza*. México: Plaza y Valdes.
- Schulze-Makuch, Dirk & Davies, P. (2010). "To boldly go: a one-way human mission to mars" (versión electrónica). *Journal of cosmology*, 12; 3619-3626.

PRINCIPALES PROCESOS PARA EL RECICLAJE DE PAPEL Y SU POSIBLE APLICACIÓN EN PRODUCTOS

Pedro Betancourt Gómez¹
Josué Deniss Rojas Aragón²

Resumen

387

Actualmente el reciclaje de papel cuenta con el aprovechamiento de fibras secundarias, lo que disminuye algunos de los impactos generados en la fabricación de papel nuevo, pero aún no tiene la proyección esperada. Por esta razón, la finalidad de la presente investigación es dar a conocer los principales procesos utilizados para reciclar papel; está dirigida hacia la obtención de materia prima derivada de los diversos tipos de papel que se pueden reciclar, que deben presentar características viables y permitan dimensionar las ventajas en la aplicación a productos.

Palabras clave: papel reciclado, procesos de reciclaje, productos de papel.

¹ Maestría en Diseño, Facultad de Arquitectura y Diseño UAEMéx. Correo electrónico: indesign85@gmail.com.

² Maestría en Diseño, Facultad de Arquitectura y Diseño UAEMéx. Correo electrónico: denissrojas@gmail.com.

Introducción

El papel es un material constituido principalmente de fibras vegetales que ha sido utilizado como una herramienta de comunicación desde épocas remotas y su consumo se ha ido incrementando con el paso del tiempo. Según Pulp & Papel (2010), llamamos papel a aquella hoja delgada de la unión física de materiales fibrosos, principalmente celulosas, previamente hidratadas, de dimensiones y grosores variables; en esta unión de fibras no estamos hablando de tejidos hechos a base de trama y urdimbre, sino más bien de un apelmazamiento de las fibras.

Proceso de fabricación

El papel es un producto de primera necesidad que se fabrica desde el siglo II de nuestra era. Durante muchos siglos fue elaborado con desperdicios textiles que contenían fibras celulósicas (Noé, A., 2010). Para reemplazar esa manera de elaboración, se comenzó a utilizar la pasta de celulosa en la obtención de este material.

Con la intención de tener un referente en la producción de papel nuevo, a continuación se exponen las etapas necesarias para lograrlo (Seoanez, 2000):

1. **Materia prima.** El primer paso de la producción de papel es la reducción de la materia prima (madera). Existen dos tipos de métodos para descomponerla:
 - a) *Proceso Kraft.* Se obtiene fibra destinada a la fabricación de papeles de alta calidad, como los que se especifican en la mayoría de los proyectos de diseño.
 - b) *Mecánico.* En este proceso se emplea mucha energía pero se utiliza un menor número de árboles, además de descomponer las fibras madereras con mayor detalle.
2. **Obtención de la pasta.** Una vez que se tiene la pulpa, producida por medios químicos o mecánicos, se debe acondi-

dicionarla para el proceso de fabricación. La pasta se prepara en un aparato llamado *pulper*, en el que se mezcla agua con la pasta de papel.

3. Blanqueo de la pasta. Este paso se emplea siempre que la aplicación final del papel así lo requiera. Con el blanqueo se eliminan las sustancias coloreadas de la pulpa, consiguiendo las características deseadas en cuanto a cantidades de lignina (componente que proporciona resistencia a las fibras de la madera).
4. Sustancias adicionales. Se le añaden a la pasta sustancias colorantes de naturaleza mineral u orgánica (según el tipo de papel).

Los colores obtenidos de sustancias minerales son más resistentes a la luz que los derivados orgánicos. Además de aplicar el aglutinante requerido para unir fibras y dar forma a la hoja deseada.

5. Elaboración del papel. La pasta pasa a depósitos de reserva, donde unos agitadores la mantienen en continuo movimiento.

Posteriormente pasa por un depurador probabilístico que separa las impurezas grandes, y luego los dinámicos que separan las impurezas pequeñas y pesadas.

Al final, la pasta es llevada a la caja de entrada mediante un distribuidor, que transforma la forma cilíndrica de la pasta, en una lámina ancha y delgada.

La elaboración del papel nuevo suele ser un proceso complejo que conlleva un impacto ambiental considerable, derivado del uso de cloro en el proceso de blanqueo (Sherin, A. 2009).

Una opción viable para aminorar este impacto es reaprovechar la materia prima recurriendo al reciclaje del papel, que además puede complementarse con el uso eficiente del agua, aminorando la tala de árboles.

Papel reciclado

El reciclaje de papel es el proceso de recuperación de dicho material ya utilizado para transformarlo en nuevos productos. Según Sherin (2009), "la vida útil de las fibras con que se fabrica el papel nuevo es limitada; por lo general, el papel sólo se puede reciclar un máximo de seis veces". Por lo que debemos conocer qué tipos de papeles sirven para el reciclaje y cuáles serán de mayor utilidad en la aplicación de productos.

En las fábricas siempre se han reciclado productos dañados y rechazados del proceso de manufactura, debido a que el material es una composición conocida, sin impresión y a menudo se utilizan como sustitutos directos de la pulpa. Los fabricantes de papel compran el papel residual basándose en la fuerza de las fibras y en el brillo según el tipo de producto fabricado.

Tchobanoglour, G. (1994) comenta que: "En un futuro cercano, se piensa que la capacidad para los materiales reciclados y los subproductos crecerá de una forma dos veces más rápida que la de fibra vegetal", entonces será de suma importancia pensar en la sustitución y aplicación de las fibras secundarias.

Algunos tipos de papel que se pueden reciclar son:

- a) Papel periódico. Utilizado para la impresión de periódicos, está fabricado principalmente sobre la base de papel recuperado o de pasta mecánica.
- b) Papel corrugado. Es un material utilizado fundamentalmente para la fabricación de envases y embalajes; generalmente se compone de tres o cinco papeles.
- c) Papeles de impresión y escritura. Como su nombre lo indica, son de uso diario en escuelas y oficinas; su color usualmente es blanco. El papel típico es el de los cuadernos escolares.
- d) Cartulinas. Se emplean para fabricar envases de pasta dental, perfumes, detergentes, cereales, leche líquida de larga vida, etcétera.

- e) Papeles *tissue*. Son elaborados a partir de pulpas mecánicas o químicas, y en algunos casos de papel reciclado. Pueden ser hechos de pulpas blanqueadas, sin blanquear o coloradas.

Así mismo es importante señalar que en la actualidad el reciclaje de papel se está llevando a cabo de dos maneras: artesanal e industrial, por lo que se abre la posibilidad de pensar en la aplicación de procesos de reciclaje que aporten en la aplicación de productos. En las siguientes líneas se mencionan ambos procesos.

Reciclaje artesanal

Se considera que un papel es artesanal cuando es elaborado a mano, su elaboración se convierte en un proceso fácil de manejar; no resulta caro ya que se utilizan herramientas fáciles de conseguir o elaborar en el hogar. El papel hecho a mano es mucho más que simple papel. Es una forma de artesanía, arte, terapia, meditación y obsequio. Además de ser bello para la vista y agradable al tacto, es inmensamente versátil. Resulta idóneo para papel carta, puntos de libro, origami, pantallas de lámparas y velas, tarjetas comerciales, etiquetas y papel para envolver regalos, entre otras posibilidades (Lockie, E., 2002).

Reciclaje industrial

El reciclaje industrial del papel es un proceso más complejo de trabajar, ya que se necesitan máquinas destinadas al reciclaje del mismo, lo que genera un alto consumo de energía y, en ocasiones, las empresas prefieren fabricar papel con materia prima virgen, que reciclar el papel.

En México hay empresas que están trabajando constantemente en el reciclaje de esta materia prima, tal es el caso de Transpac Comercializadora SA de CV, una empresa recicladora que dentro de sus actividades ha desarrollado un sistema para el acopio y transformación de desperdicios de papel y cartón, obte-

niendo materia prima que se utiliza para hacer pastas de encuadernación y algunos paneles para la construcción.

Circunstancias que afectan el proceso del reciclaje

Se pueden considerar algunos factores importantes para que el reciclaje de papel no esté teniendo proyección en la fabricación de nuevos productos. Dichos factores son los siguientes:

1. La fibra virgen para producir papel es aún considerada por algunos fabricantes como materia prima abundante y relativamente barata, idea derivada de la cantidad de bosques que se tienen, aunque la realidad es que ya no se cuenta con este recurso como en décadas pasadas.

La calidad del papel fabricado con material de desecho recuperado mejora continuamente y hoy en día resulta difícil distinguir una hoja de papel reciclado de una fabricada con fibra virgen (Sherin, A, 2009). Si revisamos detalladamente los beneficios de calidad y costo que nos proporciona el papel reciclado, podremos pensar en utilizar esta materia prima como base en la fabricación de objetos sin tener que seguir acabando con el recurso natural.

2. Pocas empresas recicladoras en México. Actualmente existen apenas 67 empresas dedicadas al reciclaje del papel en toda la República mexicana (CNICP, 2011), por lo que el proceso aún es limitado, pues no han logrado abarcar la totalidad del territorio y la mayor parte de los residuos de papel son desechados.

Aunque la industria papelera mexicana destaca como una de las más eficientes en el mundo con un alto porcentaje de reutilización de fibras secundarias, la tasa de recuperación es muy baja comparada con países que cuentan con sistemas integrales de manejo de residuos. Si tenemos una reco-

lección baja de este material, entonces las posibilidades de aplicación en la fabricación de otros productos de la materia prima resultante se reducen, ya que desde la misma captación de materia prima se ve disminuido el material a obtener. Un dato importante revela que los beneficios del reciclaje de papel y la obtención de fibras secundarias (tabla 1) conllevan a la disminución de consumo de energía y reducción del impacto ambiental, pero entonces ¿por qué no producir objetos de papel si se cuenta con recursos que aún no están aprovechados? Trazando una mejor estrategia de reciclaje se podrían aprovechar en la elaboración de objetos, lo que abriría un panorama importante en este ámbito.

Tabla 1. Ahorros contenidos del uso de pasta reciclada

Consumo en la fabricación de una tonelada de papel		
	Pasta virgen	Pasta recuperada
Madera/papel	3 a 5 m ³ madera	1.05 a 1.2 m ³ de papel
Energía	0.4 a 0.7 Tep	0.15 a 0.25 Tep
Agua	280-450 m ³	2 m ³
Contaminación	Cantidad de agua: elevada	Cantidad de agua: moderada o baja
	Cantidad de aire: elevada	Cantidad de aire: nula o muy baja

Fuente: Greenpeace México (2011).

3. Falta de centros de recolección o acopio. Éstos, al ser aún insuficientes, pueden llegar a estar localizados a largas distancias de las empresas de reciclaje. Ello hace que los centros de acopio en ocasiones envíen sólo una parte de materia prima para reciclar, aproximadamente 30% del total de papel que llega a los centros de acopio y el otro 15% se quede en rellenos sanitarios (Pulp & Paper, 2010), ocasionando que el reciclaje no tenga altos porcentajes de eficiencia, pues el 55% restante no está teniendo ningún tipo de uso.

México es uno de los tres líderes en consumo de papel reciclado en el mundo, sólo detrás de Hong Kong y Malasia, pero esto se da sólo por necesidad y no por convicción, acción derivada de la cultura de reciclaje que se tiene en el país, según datos proporcionados por la Cámara Nacional de las Industrias de la Celulosa y el Papel (2011).

Beneficios del papel reciclado aplicado en productos

Una vez que se ha planteado este panorama general del reciclaje de papel, se puede hacer hincapié en el empleo de la materia prima resultante del proceso, que puede ir más allá de productos papeleros y aplicarse en la manufactura de productos. Aunque los productos que se obtienen del reciclaje de papel aún no consiguen ser parte importante en el mercado, a lo largo de la historia se han hecho relevantes aportaciones para la fabricación de algunos hechos con base en papel reciclado; tal es el caso de la fabricación de sillas, algunos muebles para la oficina, lámparas, objetos decorativos, hojas con motivos decorativos, entre otros objetos (Lockie, 2002).

A pesar de lo anterior, hasta el momento no hay nada que tenga gran realce, nos hemos quedado en el intento; por ello con el desarrollo de esta investigación se busca aportar, analizar y utilizar los procesos del reciclaje de papel, así como el aprovechamiento de las ventajas del material obtenido, en la búsqueda de nuevas variables que nos permitan fabricar productos de uso cotidiano; buscando en todo momento una igualdad en términos de calidad, entre los productos fabricados con materia prima virgen y los fabricados con materia prima obtenida del reciclaje.

No hay que olvidar que el reciclar papel trae beneficios económicos a la industria, pues la fibra se puede reutilizar en la elaboración de nuevos productos hasta por seis veces, lo que aumenta su valor agregado. La tonelada de papel virgen se consigue

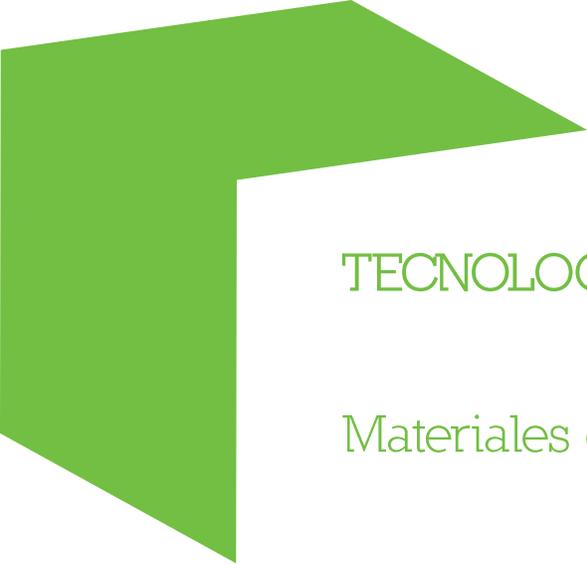
en 700 dólares, importada en su mayoría de Estados Unidos, Canadá y Chile, mientras que la de papel postconsumo cuesta alrededor de 350 dólares (Herbert, 2009).

El panorama indica que se está trabajando en el reciclaje de este material pero aún falta mucho por hacer para alcanzar a posicionar el reciclado como nueva alternativa en la fabricación de productos, y estaríamos aportando algo más a la cultura del reciclaje. Aunque en el país se esté haciendo un gran esfuerzo por reciclar el papel, en ocasiones la sociedad aún no tiene claro el rol que debe desempeñar en el cuidado de los recursos y en el proceso de reciclaje en general, lo que origina que los índices de reciclaje en México tengan una contradicción en sus resultados finales, pues por una parte hemos generado un alto consumo de papel reciclado (fibras secundarias), pero por otra parte somos de los países que menos saben recolectar este desperdicio. De aquí surge la necesidad de contar con información básica que propicie la recolección de papel y analizar los procesos que se llevarán a cabo para su reciclaje, enfatizando en los objetos donde se pueda aplicar la materia prima obtenida a partir de las propiedades.

Fuentes de información

- Herbert, I. (1996). *Manual de reciclaje*. Vol. I, México: Ed. Mc Graw Hill.
- Lockie, E. (2002). *Papel elaborado de forma artesanal*. México: Parramon.
- Memorias Estadísticas de la Cámara Nacional de las Industrias de la Celulosa y el Papel (2007). Disponible en <http://www.camaradepapel.com.mx/historia/historia.html>.
- Noé, A. (2004, marzo-mayo). El reciclado de papel y cartón. *Elementos ciencia y cultura*, vol 11 núm. 53. México: BUAP.
- Pulp & Paper Company (2010). Empresa Internacional dedicada a la elaboración y distribución de papel. Disponible en: <http://papeldeusa.tripod.com/id4html>.
- Seoanez, C. (2000). *Ingeniería del Medio Ambiente*. Barcelona: Ediciones Mundi Prensa.

- Sherin, A. (2009). *Sostenible: Un manual de materiales y aplicaciones prácticas para los diseñadores gráficos y sus clientes*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Tchobanoglour, G. (1994). *Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Barcelona: Mc Graw Hill.



TECNOLOGÍA

Materiales e innovación

DISEÑO DE ESTRUCTURAS CON MICROALGAS. EXPLORANDO CAMINOS ALTERNATIVOS HACIA LA SUSTENTABILIDAD EN EL ÁMBITO URBANO¹

Brenda García Parra²

Resumen

399

El objetivo general del presente proyecto se centra en explorar las posibilidades de diseño para la implementación de estructuras conformadas por sistemas con microalgas en el ámbito urbano para la reducción de gases de efecto invernadero, y el reforzamiento de una cultura y educación ambiental. La fase actual del proyecto se encuentra en la determinación del concepto final de diseño para el posterior desarrollo de su prototipo funcional.

Palabras clave: diseño y sustentabilidad, interdisciplina, microalgas, mobiliario urbano.

- ¹ Proyecto registrado bajo el nombre Áreas verdes con microalgas en el paisaje urbano para la reducción de gases de efecto invernadero: aspectos operacionales, económicos, estéticos y educativos, financiado por la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Cuajimalpa.
- ² Responsable del proyecto en el área de Diseño. Departamento de Teoría y Procesos del Diseño. División de Ciencias de la Comunicación y Diseño. Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Cuajimalpa. Correo electrónico: bgarcia@correo.cua.uam.mx

Introducción

A partir de la necesidad por reforzar una mayor colaboración interdisciplinaria en la unidad Cuajimalpa de la Universidad Autónoma Metropolitana, se inició una vinculación entre la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño y la División de Ciencias Naturales e Ingeniería, tomando como punto de partida los avances de investigación realizados por esta última división para ofrecer nuevas propuestas dirigidas hacia el desarrollo sustentable.

La investigación realizada dentro de la División de Ciencias Naturales e Ingeniería se ha enfocado principalmente en el cultivo de microalgas mediante la utilización de fotobiorreactores, destacando su labor por identificar los mecanismos y condiciones óptimas para el aprovechamiento de las diversas ventajas que ellas ofrecen a la humanidad en términos de sustentabilidad.

Una mayor consideración de estos organismos para su implementación como elementos integrales en la vida de los seres humanos deja ver la posibilidad de un futuro ecocéntrico, factor esencial para un acercamiento a la sustentabilidad, en el que los sistemas vivos y las actividades humanas se encuentren equitativamente interrelacionados y en constante cooperación.

Aun cuando el impacto de las actividades humanas ha sido caracterizado y pronosticado como insustentable desde hace varias décadas (como fue evidenciado desde el estudio realizado por el Club de Roma en 1972), debido a la falta de límites en sentido de patrones de producción y de consumo, las diferentes propuestas que surgieron en respuesta de esto permiten visualizar y confiar en la existencia de un futuro más alentador y sustentable para el ser humano, como son las teorías fundamentadas en el aprendizaje directo de los sistemas naturales y el beneficio de reconocer los principios que los han hecho sustentables durante milenios.

Es así como actualmente se ha incrementado el interés y atención por estudiar microorganismos que, por sus diferentes características y mecanismos, ofrecen la posibilidad de potenciar sus

cualidades y brindar vías alternativas de producción y consumo que sean intrínsecamente más sustentables.

Las microalgas, en este sentido, han demostrado ser organismos que, por sus características fotosintéticas, recolectan la energía del sol, transformándola en alimento benéfico para el ser humano, así como productos como biofertilizantes y biocombustibles, y reducen emisiones contaminantes (tanto en aire como en agua).

La investigación desarrollada por la División de Ciencias Naturales de la UAM Cuajimalpa, de esta forma, se ha centrado en estudiar y analizar los mecanismos a través de los cuales se pueden aprovechar dichos beneficios ofrecidos por las microalgas, desarrollando diferentes sistemas en laboratorio para sus pruebas. Sin embargo, la posible participación de otras disciplinas, como el diseño, ofrece una gran oportunidad para desarrollar un trabajo colaborativo y continuar la búsqueda de aquella integración sistémica para la implementación de soluciones que promuevan, no sólo una reducción de impactos ambientales, sino una nueva forma de implementar, directamente en la sociedad humana, organismos que propicien una autosuficiencia renovable de alimento, combustible, etcétera.

Sin embargo, si bien todavía es lejana la realidad en que dichos beneficios sean traducidos en estrategias de diseño de manera completa, económica, social y técnicamente factible, la posibilidad de iniciar con la exploración de primeras soluciones de forma experimental brindó la opción de comenzar con los primeros acercamientos interdisciplinarios.

En este sentido, el proyecto se centró en desarrollar propuestas de estructuras que permitieran aprovechar el mecanismo de las microalgas para transformar CO_2 en oxígeno y contribuir con propuestas urbanas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, a la vez que se propiciara un mejoramiento del paisaje y se fomentara una educación ambiental en la ciudad de México.

A partir de lo anterior, los objetivos particulares fueron establecidos con la primordial intención de estrechar el trabajo inter-

disciplinario, conceptualizar y materializar esfuerzos de investigación en soluciones innovadoras en términos sociales, ambientales y educativos, así como desarrollar alternativas para la captación de carbono proveniente de CO₂ mediante la implementación de sistemas con microalgas.

Naturaleza y dirección del proyecto

El proyecto tiene como responsable, por parte de la División de Ciencias Naturales e Ingeniería, a la Dra. Marcia Morales Ibarria, quien desarrolla los avances de investigación con microalgas junto con un grupo de investigación conformado por el Dr. Sergio Revah y dos estudiantes de doctorado y servicio social.

Por parte de la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño colaboran la Mtra. Brenda García Parra, responsable de las actividades desde la disciplina de Diseño, y la Dra. Esperanza García López. La participación de alumnos de servicio social espera implementarse para las siguientes etapas del proyecto, y así enriquecer tanto el proceso de investigación como los resultados obtenidos.

El proyecto fue dividido en tres fases, caracterizadas por distribuir y unificar continuamente los avances desde cada disciplina. La primera fase inició a principios de 2012 para contemplar la evaluación de condiciones aptas para el desarrollo y diseño de los sistemas con microalgas. Dichas actividades de evaluación se centraron particularmente en la caracterización de sitios potenciales de instalación, búsqueda de especies de microalgas resistentes a las condiciones ambientales urbanas, establecimiento de parámetros de los sistemas de cultivo y mantenimiento de las microalgas (fotobiorreactores), por parte de la División de Ciencias Naturales e Ingeniería. Parte de las actividades de la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño, con su participación particular desde el Departamento de Teoría y Procesos del Diseño, fue el desarrollo de las primeras propuestas de conceptualización para la introducción de los sistemas en el ámbito urbano, con es-

pecial interés en lograr una implementación y/o acercamiento a la comunidad universitaria.

De acuerdo con los primeros resultados de las condiciones necesarias y óptimas para el desarrollo, instalación, función y mantenimiento de los sistemas, se inició la generación de alternativas que buscaban explorar los conceptos iniciales de diseño y, al mismo tiempo, un primer intercambio de opiniones entre ambas disciplinas.

Figura 1. Primeras exploraciones para la incorporación de sistemas con microalgas como mobiliario urbano

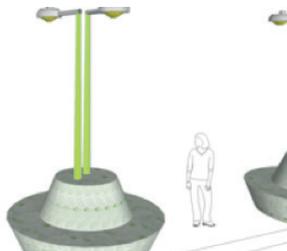
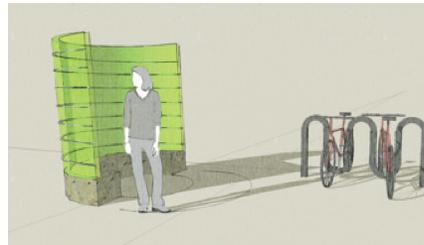
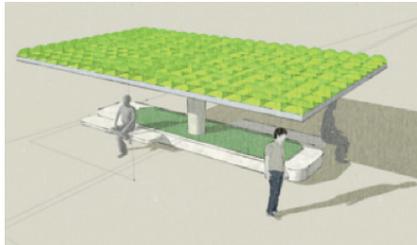


Figura 2. Posteriores exploraciones para la incorporación de sistemas con microalgas dentro de las instalaciones universitarias

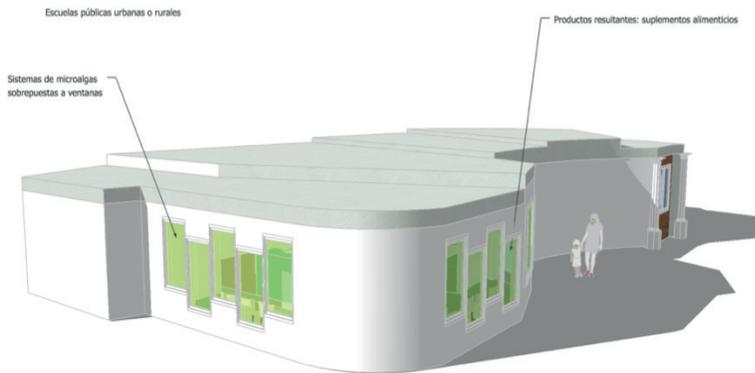
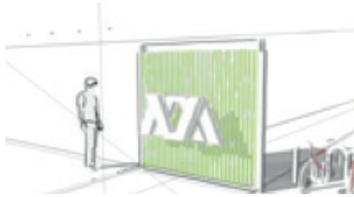


Figura 3. Primeras exploraciones para la incorporación de sistemas con microalgas en instalaciones habitacionales



La siguiente fase del proyecto, establecida para ser realizada en el 2013, contempla el desarrollo de la propuesta final de diseño y la elaboración de su prototipo funcional a escala para la comprobación de su operación, por lo que las actividades actuales se centran en concluir la búsqueda del concepto final de diseño a desarrollar que posibilite no sólo la integración de las consideraciones técnicas del diseño de fotobiorreactores que permitan asegurar las condiciones óptimas de temperatura, incidencia solar, circulación de los organismos, entre otros, sino también la incorporación de una estrategia completa que promueva la sustentabilidad a través del diseño, iniciando por el acercamiento con el usuario y una eventual toma de conciencia sobre la problemática ambiental y soluciones provenientes de sistemas naturales.

Si bien este primer acercamiento interdisciplinario ha ofrecido la oportunidad de iniciar la exploración de los alcances del

diseño sustentable a través de la implementación de sistemas naturales, como los sistemas con microalgas, es importante recalcar los retos que esto ha significado en el planteamiento de propuestas de diseño que no se centren únicamente en los aspectos inherentes de un buen diseño, sino que integren de manera sistémica una visión de sustentabilidad que ofrezca, a largo plazo, alternativas a problemáticas cuya consecuencia ambiental tiene sus orígenes en causas mucho más complejas, como son los ámbitos sociales y económicos.

Fuentes de información

Edwards, M. Henrikson, R. (2011). *Imagine Our Algae Future. Visionary Algae Architecture and Landscape Design*, Richmond: CreateSpace Independent Publishing.

Grobbelaar J. (2004). *Algal nutrition, in Handbook of microalgal culture: Biotechnology and Applied Phycology*. Blackwell Publishing Ltd.

Pulz, O. & Gross W. (2004) Valuable products from biotechnology of microalgae. *Appl Microbiol Biotechnol* 65:635–648.

Consideraciones especiales y derechos de autor

El presente documento describe el estado actual del proyecto interdivisional de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Cuajimalpa, titulado Áreas verdes con microalgas en el paisaje urbano para la reducción de gases de efecto invernadero: aspectos operacionales, económicos, estéticos y educativos, cuya responsable principal es la Dra. Marcia Morales Ibarria, perteneciente a la División de Ciencias Naturales e Ingeniería.

DESARROLLO DE MATERIA PRIMA A PARTIR DE PET RECICLADO¹

Josué Deniss Rojas Aragón²

Omar Eduardo Sánchez Estrada³

Mario Gerson Urbina Pérez⁴

Resumen

407

El presente trabajo muestra los resultados finales del proyecto de investigación, concluido en 2012, titulado Reciclado y transformación del PET para el desarrollo de materia prima estandarizada. Éste fue realizado por el Cuerpo Académico de Diseño Industrial perteneciente al Centro Universitario UAEMéx Valle de Chalco. La investigación se enfocó en los procesos de reciclaje de PET, para la transformación eventual del plástico en materia prima. Como principal producto final, se fabricó una trituradora de PET que será empleada como material didáctico y de pruebas, para el fortaleci-

¹ Financiado por la Universidad Autónoma del Estado de México.

² Área de docencia en Artes Plásticas de la licenciatura en Diseño Industrial, Centro Universitario UAEMéx Valle de Chalco, Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: jdra@uaemex.mx.

³ Área de docencia en Artes Plásticas de la licenciatura en Diseño Industrial, Centro Universitario UAEMéx Valle de Chalco, Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: oesanchez@uaemex.mx.

⁴ Área de docencia en Artes Plásticas de la licenciatura en Diseño Industrial, Centro Universitario UAEMéx Valle de Chalco, Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: gerson_u@hotmail.com.

miento de las competencias profesionales de los estudiantes de la licenciatura de esta dependencia.

Palabras clave: reciclado mecánico, PET, trituradora.

Introducción

Ante la necesidad de dar respuesta desde las diferentes áreas del conocimiento a la procuración y fortalecimiento del desarrollo sustentable, en la licenciatura en Diseño Industrial del Centro Universitario UAEM Valle de Chalco se ha buscado generar una serie de proyectos de investigación que combinen el diseño con la tecnología en beneficio de la sustentabilidad, con la finalidad de comprender los procesos de reciclaje de cada material para la generación de nuevos productos.

Si partimos de que las actividades de investigación generan conocimientos actualizados, innovadores y de última generación, es comprensible entender que tales conocimientos, de manera gradual, se incorporen a los programas de estudio a nivel profesional, en especial si los profesores del programa educativo en cuestión son los que participan en el desarrollo de los diferentes proyectos de investigación.

Considerando lo anterior, el presente es una consecución de un proyecto anterior realizado por el Cuerpo Académico en Diseño Industrial, que tuvo como objetivo conocer qué materiales de desecho se encontraban en los centros de acopio de los municipios de Chalco y Valle de Chalco. Gracias a ello se encontró que los principales materiales que llegaban a estos lugares eran plástico (PET y PVC), metales (aluminio, cobre y bronce), así como cartón y papel (cajas de cartón, periódicos, revistas, cuadernos y cartón corrugado) (Rojas Aragón, Sánchez Estrada y Urbina Pérez, 2011). Al ser el PET el material con mayor presencia en los centros de acopio, se buscó desarrollar un proyecto que permitiera concretar su reciclaje para efectos de enseñanza, elaboración de prototipos y la eventual

manufactura de materia prima estandarizada con el PET que se encuentra en estos depósitos.

Desarrollo de la investigación

La investigación se desarrolló en tres etapas principales: 1) revisión documental sobre métodos de reciclaje, trituración y termoformación del PET, 2) investigación de campo en empresas dedicadas a la trituración y reciclado del PET, y 3) conceptualización, diseño y fabricación de una trituradora para botellas de PET.

Existió una última etapa que se reservó para la elaboración del informe final, así como los productos derivados de la investigación, y aunque es igual de importante para la gestión de recursos, tanto como el cumplimiento administrativo para el cierre de un proyecto, no se consideró para efectos de este trabajo.

En la primera etapa se realizó una investigación bibliográfica sobre los elementos requeridos para el reciclaje, maquinaria empleada para la separación, limpieza y trituración de materiales, así como de los procesos de transformación a partir del PET pos-consumo; para ello se revisaron 40 libros especializados, 25 revistas científicas y 30 sitios web sobre ciencia y tecnología de materiales que abordaban la temática del PET y su proceso de reciclaje.

La segunda etapa consistió en una investigación de campo sobre empresas recicladoras, así como empresas dedicadas a la fabricación de maquinaria para el reciclaje de PET; el criterio principal para localizarlas es que se encontraran en el Distrito Federal y el estado de México, por la relativa accesibilidad que tendrían con relación al espacio académico donde se realizó la investigación.

Se localizaron dos empresas de reciclaje de PET en el Distrito Federal, mientras que en el estado de México se ubicaron cuatro; con respecto a las empresas dedicadas a la fabricación de maquinaria para el reciclaje del PET se localizaron tres en el Distrito Federal y tres en el estado de México. De estas empresas se seleccionaron algunas al azar, para llevar a cabo vistas y

entrevistas con la finalidad de realizar un análisis que permitiera obtener parámetros para la fabricación de una trituradora y una compactadora de PET.

En la tercera etapa se trazó el diseño y fabricación de una trituradora, a través del despliegue de funciones de calidad (Quality Function Deployment o QFD, por sus siglas en inglés) empleando el análisis de preguntas sobre qué se espera, cómo se logra, así como las relaciones de interacción entre estas preguntas, el análisis del mercado, la evaluación competitiva y la matriz de correlaciones. De esta manera se desarrollaron de forma clara los métodos de transformación y retransformación del proceso de trituración y homogeneización del material.

Resultados

De la revisión documental sobre métodos de reciclaje se obtuvo que se tienen cuatro principales usados en el PET (Matías y Matías, 2007):

1. Reciclaje mecánico. Es un proceso físico que consiste en la separación, selección, lavado y molienda de los envases de PET para recuperar el material. Las escamas (*flakes*) que se obtienen se pueden emplear de forma directa, sin necesidad de volver a hacer *pellets*, sobre todo en los procesos de inyección o extrusión; para la combinación de material reciclado con virgen en la producción se requiere un peletizado para facilitar la mezcla de materiales.
2. Reciclaje químico. Es un proceso (compuesto por procesos químicos) mediante el cual las cadenas poliméricas del plástico son rotas, dando origen nuevamente a materia prima básica (monómeros). Los principales procesos químicos empleados en el reciclado químico del PET son: *pirólisis*, rompimiento de moléculas por calentamiento en el vacío; *hidrogenación*, las cadenas poliméricas son rotas con

hidrógeno y calor; *gasificación*, los plásticos son sintetizados con aire o con oxígeno; *chemolysis*, aplicación de procesos solvólicos como hidrólisis, glicólisis, alcoholisis, acidólisis y aminólisis (Paszun y Spsychaj, 1997) para transformarlos en monómeros; *metanólisis*, aplicación de metanol para descomponer el polímero en moléculas básicas.

3. Reciclaje energético. Es la quema controlada del plástico para la producción de energía eléctrica; en este proceso el residuo plástico se conceptualiza como un combustible.
4. Relleno sanitario. Consiste en emplear el PET para nivelar terrenos propensos a inundaciones.

Con base en la investigación documental, así como en el resultado de las entrevistas a las empresas recicladoras, pudimos constatar que el proceso más ampliamente difundido para el reciclaje de PET es el mecánico, debido a varios factores, a saber: *a)* los bajos costos en infraestructura, *b)* no se requiere equipo especializado, *c)* si se tratan las aguas en el proceso de limpieza del material, el impacto al ambiente se reduce considerablemente, *d)* los costos de energía no son altos, *e)* no se requiere mano de obra calificada para su elaboración, *f)* se puede obtener materia prima para la elaboración de nuevos productos a bajo costo, *g)* se puede comercializar el material en cada etapa del proceso de reciclaje y no hasta la obtención del producto final.

Por otra parte, el mercado de reciclaje no tiene un amplio desarrollo, por lo que puede ser una gran oportunidad en la generación de empresas, así mismo puede crearse una gran cantidad de empleos distribuidos en toda la cadena de reciclaje. El reciclaje mecánico se proyecta como un punto medular para iniciar el desarrollo de una industria del reciclado de PET, que puede extenderse a otro tipo de plásticos y de residuos, como papel o cartón.

El análisis de los diferentes procesos, la maquinaria en cada uno de ellos, el equipo que se emplea por empresas recicladoras, así como la oferta comercial de empresas manufactureras de máquinas y equipo para el reciclaje de PET, permitieron deter-

minar dos momentos importantes en el procesamiento del material a reciclar una vez concluida la fase de obtención de las botellas (compuesta por la recolección, selección, separación y limpieza de los envases): la trituración del PET para generar hojuelas y el proceso utilizado para la conformación de nuevos productos (inyección, extrusión, sopleo, etcétera) donde se empleará el material triturado. Partiendo de lo anterior, se determinó la conveniencia de fabricar una trituradora de PET, postconsumo, como primer desarrollo de equipo para reciclar este material con fines didácticos, por ello se proyectó un molino de dimensiones pequeñas, para una baja producción, que permitiera comprender el proceso y realizar pruebas de laboratorio dentro de los talleres de la licenciatura en Diseño de este espacio académico. En la imagen 1 se muestra el modelado virtual que se realizó en la fase proyectual de la máquina trituradora; mientras que en la imagen 2 se presenta la trituradora concluida en los talleres de la institución.

Imagen 1. Modelado virtual de la trituradora de PET



Fuente: elaboración propia.

Es de suma importancia comentar que la máquina de trituración se fabricó en las instalaciones del Centro Universitario UAEM Valle de Chalco, con apoyo de algunos talleres de Metalme-cánica, con los que se tiene convenio; por lo que se ha promovido el trabajo en conjunto universidad-empresa en muchas de las acti-vidades de investigación y del propio programa educativo.

Imagen 2. Prototipo de la trituradora en los talleres del Centro Universi-tario UAEM Valle de Chalco



Fuente: elaboración propia.

Discusión

La trituradora proyectada será complementada en un futuro con otra máquina, que permita la termoformación de las hojuelas, para generar materiales laminados con medidas relacionadas a las estandarizadas en otros materiales, para su empleo en la manufactura de nuevos productos y dar cumplimiento así a una segunda etapa para completar esos dos momentos importantes mencionados arriba.

El tener completo el panorama del proceso de reciclaje, realizar pruebas de trituración en los talleres de materiales y la posible experimentación del proceso de conformación para la fabricación de productos en los diferentes talleres de diseño, supondrán una ventaja competitiva a mediano plazo para nuestros estudiantes, sobre todo si se amplían las investigaciones sobre el reciclaje de otros materiales. De esta manera, los futuros profesionistas egresados del centro universitario tendrán conocimientos, habilidades y actitudes acordes a las necesidades sociales, en relación con el desarrollo de empresas recicladoras que contribuyan a la reducción de residuos sólidos urbanos, en beneficio de la disminución del impacto ambiental.

El desarrollo tecnológico de las empresas, sobre todo en industrias que potencialmente pueden crecer y consolidarse, se vuelve fundamental para atacar múltiples problemáticas, no sólo en el ejercicio profesional (autoempleo, competencias consolidadas, fácil inserción en el mercado laboral, participación en la solución de problemas sociales, etcétera), sino como una contribución de nuestra disciplina a la sociedad para la generación de empleos así como para la disminución de residuos sólidos en rellenos sanitarios, acceso a materia prima barata no aprovechada y el mejoramiento de la calidad de vida en las ciudades y poblaciones por la reducción de desechos tirados en la vía pública.

Por ello, en un futuro se buscará generar proyectos que complementen el panorama sobre el reciclaje del resto de los materiales encontrados en los centros de acopio de los municipios de Chalco y Valle de Chalco.

Fuentes de información

Matías, B. & Matías, P. (2007). *Recomendaciones para Reciclar. Una introducción al reciclado a gran escala del PET*. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Recuperado de: <http://www.catedragalan.com.ar/trab>

ajos/3ecaced7aaf10fef3331494a5c197fc7_recomendaciones_para_reciclar_pet.pdf. Consultado el 18 de septiembre de 2011.

Paszun, D. & Szychaj, T. (1997). Chemical recycling of poly (ethylene terephthalate). *Industrial & engineering chemistry research*, 36 (4), 1373-1383.

Rojas Aragón, J. D., Sánchez Estrada, O. E. & Urbina Pérez, M. G. (2011). *El reciclado y reúso de plástico, metal y papel en el desarrollo de objetos*, Legado de Arquitectura y Diseño, 9 (6), 99-110.

Agradecimientos

Un agradecimiento especial al Dr. Alejandro Barragán Ocaña y al M.I. Claudio López García por su colaboración para el desarrollo de la investigación. A las becarias Ana Jessica Urbina Segovia y Diana Azucena Luna Hernández por la dedicación y el esfuerzo realizado en todo el proyecto. Así como a los entusiastas estudiantes que participaron en la proyección y fabricación de la trituradora: Antonio Tentle Ortiz, Roberto Torres Rosas, Yael Faustinos García, Camilo Andrés Medina Arévalo, Jorge Buenrostro Pardo, Marco Antonio López Rojas, Rosa Isela Valencia Cisneros, Miranda Italivy Jimenez Romero y Arely Díaz Román.

DISEÑO DE UN NUEVO SISTEMA CONSTRUCTIVO, BASADO EN INNOVADORES PANELES FABRICADOS CON YESO, FIBRA DE AGAVE Y PARTÍCULAS DE PLÁSTICO EXPANDIDO. REPORTE DE AVANCES DE INVESTIGACIÓN¹

Francisco Javier González Madariaga,² Luis Alberto Rosa Sierra,³
José Francisco Galván Hernández, Guillermo Salvador Núñez Muñoz

Resumen

El subproyecto que se describe aquí busca hacer una aportación al estado de la técnica con un sistema mejorado contra sistemas ya existentes en el mercado, y que permite ofrecer muros y particiones para interiores y plafones falsos basados en elementos metálicos, de plástico y placas planas aligeradas con partículas de residuos de plástico expandido, reforzadas con fibra de agave y conglomeradas con pastas de yeso. El equipo de investigadores diseñó los elementos metálicos que permiten formar las estructuras que soportan a las placas de yeso (denominadas aquí placas EPSA), también fabricó los prototipos de estas estructuras y evaluó los resultados. Aquí se exponen algunos aspectos y resultados de esa investigación.

¹ Ponencia presentada al 2º Coloquio de investigación para el Diseño 2013, UAA, Aguascalientes, México. Área 3: Innovación y Diseño.

² Investigador titular de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: francisco.madariaga@cuaad.udg.mx.

³ Diseñador industrial de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: alberto.rossa@cuaad.udg.mx.

Palabras clave: diseño de elementos constructivos, reaprovechamiento de residuos, nuevos materiales.

El subproyecto de investigación que se reporta aquí, Sistema constructivo para la colocación de paneles EPSA, se deriva del proyecto principal Sistema constructivo basado en placas de yeso aligeradas con partículas de plástico expandido y fibras de agave, cuyo responsable es el Dr. Francisco Javier González Madariaga y sus avances se reportan en otras publicaciones (ver fuentes de información 1 y 2 al final del texto). El subproyecto se llevó a cabo en el Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara durante el período 2010-2012, y fue dirigido por el Dr. Francisco Javier González Madariaga y el Dr. Alberto Rosa Sierra, los investigadores *junior* fueron el D.I. José Francisco Galván Hernández y el D.I. Guillermo Salvador Núñez Muñoz, los resultados completos del subproyecto están disponibles en otras publicaciones (ver fuentes de información 3 al final del texto).

1. Hipótesis y objetivos del proyecto

Es posible y viable la innovación en elementos constructivos específicos, fabricados con procesos sencillos y partiendo de una mezcla formada por residuos acondicionados de espuma de EPS y de conglomerantes hidráulicos comunes en la construcción, como el yeso.

Objetivos del proyecto

Estudiar una manera particular de reciclaje de residuos de espuma de EPS, que permita aprovechar en elementos constructivos las propiedades que aún tiene ese plástico celular al momento de ser enviado al flujo de los residuos municipales.

Se diseñará un sistema constructivo basado en placas planas fabricadas con yeso y adicionadas con corpúsculos de plástico

celular y refuerzos mecánicos que proceden del flujo de residuos.

Objetivo principal del subproyecto

Desarrollar propuestas de diseño que solucionen los problemas de instalación de las placas y paneles existentes en la industria de la construcción.

2. Antecedentes

En el mercado de la industria de sistemas constructivos de muros y particiones interiores se requiere la intervención de elementos que ayuden a mejorar el proceso de instalación de las placas y paneles, también se necesitan nuevos sistemas que mejoren lo existente en el mercado. De este modo se vuelve un factor de importancia disminuir el número de operaciones necesarias para la colocación de placas planas de yeso así como los elementos auxiliares utilizados, pues esto cooperará a abatir tiempos de trabajo y costos. La instalación de placas planas en la construcción es un proceso bien conocido en esa industria, en el que se tiene que colocar la pieza sobre una estructura disponible. Generalmente la estructura está constituida por materiales livianos como postes y canales de lámina galvanizada, tornillería, anclas y cintas para acabados.

3. Requerimientos generales

Los requerimientos de diseño para el subproyecto, que resultan del trabajo de investigación preliminar, se resumen de la siguiente manera:

- a. Diseñar un nuevo sistema para edificar muros y particiones interiores, construidos con base en paneles EPSA (fibra de agave, partículas de plástico expandido y conglomerados

- con yeso). El nuevo sistema será competitivo con respecto a las marcas existentes en el mercado,
- b. Diseñar un nuevo sistema constructivo de canales de carga y amarre para una mejor instalación de plafones ligeros, armados con paneles EPSA.
 - c. Mejorar y simplificar los componentes para el armado de muros, particiones interiores y plafones falsos; en comparación con los sistemas disponibles en el mercado.
 - d. Mejorar la resistencia de las estructuras mediante el diseño de partes que permitan un mejor amarre entre postes y canales.

4. Comparativa de sistemas constructivos (algunos resultados)

420

Para su evaluación y análisis la investigación de sistemas constructivos disponibles en el mercado, los dividió en los siguientes tipos:

Sistemas de muros y particiones

En el caso de la instalación de un muro de tablarroca, los pasos necesarios son:

1. Medición del espacio.
2. Ensamble de paneles.
3. Sellado de juntas con esquineros.
4. Sellado de juntas con cinta.
5. Acabado final.

Para terminar se da la aplicación de color sobre la estructura que podrá ser decorada o mimetizada con el ambiente que se desee.

Sistemas de plafones

Los plafones son elementos que permiten la creación de un espacio libre no visible debajo de cualquier losa o techo; dicho espacio permite el paso de todas las instalaciones eléctricas, hidráulicas y de aires acondicionados sin que sean vistas por los usuarios del lugar.

Los plafones se componen de una estructura metálica de perfiles de acero que se cuelgan por medio de cable galvanizado a la estructura principal que se desea cubrir. Según el tipo de plafón a usar será la estructura a utilizar. Los dos tipos de plafones más conocidos son el plafón corrido y el plafón registrable.

En los reportes de investigación se pueden observar algunas deficiencias en los sistemas hoy utilizados para la colocación de plafones.

Para instalar un plafón corrido, el procedimiento correcto es el siguiente:

1. Instalación de canaleta de carga de colgantes.
2. Instalación de canal listón y amarres.
3. Corte de placa e instalación.

En el caso de los plafones corridos, las placas son montadas enteras, pero si la placa no coincide con el plafón es necesario un corte. Una vez que se realizó dicho corte y se cepilló el área, se instala la placa sobre el plafón. Instalada la placa se hacen los cortes para la colocación de conexiones eléctricas, hidráulicas o adaptación de sistemas de aire acondicionado.

5. Propuestas de diseño

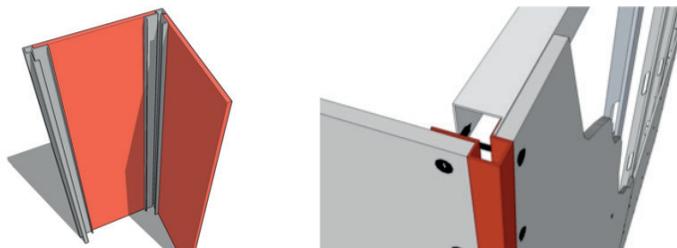
A partir de los análisis y evaluaciones de la investigación preliminar, los investigadores desarrollaron sus propuestas. Durante este proceso se presentaron múltiples soluciones para cumplir con los

objetivos de la investigación. Las propuestas finales resultaron de un proceso de evaluación de acuerdo a los requerimientos de diseño (punto 3); esto dejó sólo las mejores para su optimización y diseño al detalle. Aquí sólo se muestran algunas imágenes que ejemplifican el trabajo creativo realizado. Los resultados e imágenes de partes del sistema se agrupan en: esquineros, poste Z, canal, canaletas y cinturones de material plástico.

Esquinero

Diseñado para las esquinas de los muros. Cuenta con una forma que simplifica la instalación de las placas de yeso en las esquinas y que sustituye al esquinero tradicional a partir de los diferentes dobleces propuestos en la lámina. En la figura 1 podemos observar cómo el esquinero permite sujetar las placas a través de su forma y dónde descansa al panel en un margen de la estructura.

Figura 1. Armado y detalle de sujeción de las placas usando el esquinero diseñado



Poste Z

Esta pieza sustituye al poste convencional L con la característica principal de tener la forma de Z que ofrece una mayor rigidez al muro y cuenta con perforaciones al centro, proyectadas para tener la posibilidad de cruzar el cableado por el interior del muro.

Canal U

El canal U permite contener a los postes y las dimensiones del canal están determinadas por las de los postes Z y los esquineros. (Ver figura 2)

Figura 2. Canal U al piso y detalle de instalación con el resto del sistema



423

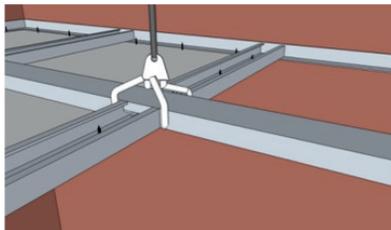
Canaletas

En la industria de la construcción, para poder llevar a cabo hoy la instalación de plafones corridos comerciales es necesaria la presencia de dos elementos: el canal listón y la canaleta. Como mejora en el subproyecto se diseñó un sistema que sustituye a estos elementos con una nueva propuesta de canal listón con hendiduras en la parte superior que permite su ensamble con otras piezas de las mismas características en posición perpendicular.

Sujetador de plástico

Uno de los problemas encontrados en la unión de estructuras para plafones es la manera de obtener los puntos de unión entre el canal y el listón de carga. Hoy se usa un amarre de alambre galvanizado que presenta problemas en su uso e instalación debido a que se oxida con el paso del tiempo y el amarre en ocasiones puede ser un obstáculo para el correcto montaje de las placas de yeso.

Figura 3. Instalación de canales para plafón



Para facilitar el amarre con los puntos de unión entre canales, se propuso un elemento plástico que actúa como un cinturón que abraza ambos canales y, a su vez, los mantiene suspendidos a la bóveda. Esta pieza es clave como propuesta de diseño porque aunque es ya una mejora en los elementos de sujeción es también un nuevo concepto para realizar esta actividad. (Ver figura 3)

Canal de carga

Esta pieza está proyectada para utilizarse en la instalación de plafones modulados y cuenta con la característica de ser la que soporta la estructura gracias a que tiene una serie de perforaciones que corren a lo largo de una pieza para que los cinturones de plástico que cuelgan desde el techo puedan ser sujetados de una manera más eficiente sin interponerse entre las partes del sistema. Posee pequeñas ranuras que sirven para conectarse de manera directa con el canal listón sin la necesidad de tornillería o cinturones plásticos.

Canal listón

También diseñado para utilizarse en la instalación de plafones modulados, el canal listón está pensado para el amarre del cableado eléctrico y al igual que la canaleta de carga tiene una serie de perforaciones que corren a lo largo de la pieza para amarrar los cables con cinturones de plástico. También posee pequeñas ranuras que

sirven para conectarse de forma directa con el canal de carga sin necesidad de tornillería o cinturones plásticos.

6. Prototipos y evaluación

Durante el año de 2012, con base en los diseños seleccionados, se fabricó una serie de prototipos de los elementos metálicos y de plástico para su evaluación. Con estos prototipos se edificó una estructura para ensayar su viabilidad así como para evaluar los nuevos procesos de ensamble. En las figuras 4 y 5 se muestran algunas imágenes de los prototipos de elementos estructurales y un aspecto de la estructura de plafón resultado del ensayo.

Figura 4. Prototipos de postiería y canales



Figura 5. Detalle de plafón



7. Análisis y discusión

Del trabajo de diseño y evaluación de prototipos se desprende que se han cumplido gran parte de los objetivos presentados al inicio de la investigación, en donde uno de los requerimientos principales es proponer un nuevo sistema constructivo de canales de carga y amarre para una mejor instalación de plafones ligeros armados con paneles de yeso mezclados con EPS y fibra de agave y donde podemos resumir que los sistemas de sujeción y amarre propuestos son viables para producirse en escala industrial.

En el caso particular del requerimiento (mejorar la resistencia estructural a través del diseño de partes que permitan un mejor amarre entre postes y canales para la construcción de muros y plafones), encontramos que las formas de resolver los ensambles y uniones son seguras y fáciles de desarrollar. En el caso específico del sujetador de plástico es aún necesaria la realización de más pruebas que permitan comprobar su viabilidad y si el material propuesto resulta adecuado.

8. Conclusiones

La ventaja principal que ofrecen las propuestas desarrolladas es que solucionan un problema específico obtenido del análisis de los sistemas encontrados en la industria de la construcción, así como de su proceso de instalación, generando una gran variedad de propuestas que minimizan los pasos para su correcta colocación.

Es necesaria la existencia de otra etapa de diseño para la fabricación, que permita mejorar aspectos indeseados en ese apartado.

Es posible resumir que los resultados de la etapa experimental demuestran que el sistema es viable y atractivo para su industrialización, pero que antes ha de ser mejorado a través de una segunda etapa de diseño y evaluación destinada a optimizar el sistema en todos sus aspectos.

Fuentes de información

- González Madariaga, F. & Rosa Sierra, A. (2013). Uso de pastas de residuos molidos de poliestireno expandido conglomerados con yeso y reforzadas con fibras de agave tequilero, para la fabricación de placas aligeradas para la industria de la construcción. Informe técnico en preparación. Jalisco, México: Universidad de Guadalajara.
- González Madariaga F & Rosa Sierra, A. (2012). Placas para la construcción fabricadas en yeso y enriquecidas con materiales de desecho. Un diseño multidisciplinario. Ponencia presentada en el 2º Congreso de Ciencia y Tecnología para el desarrollo de Jalisco. Guadalajara, Jalisco, México, 9 de noviembre de 2012.
- Galván Hernández J.F. & Núñez Muñoz, G.S. (2012). Sistema Constructivo basado en placas de yeso aligeradas con partículas de plástico expandido y fibra de agave (tesis de licenciatura para la Universidad de Guadalajara). Jalisco, México.

ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA EN SISTEMA CONSTRUCTIVO DE PANELES DE YESO: CIMENTACIÓN PARA UN REDISEÑO SOSTENIBLE

Mayahuel Xitlaly Sepúlveda Abundis¹

Mario Alberto Orozco Abundis²

Resumen

429

Como parte de la investigación de tesis como maestrante en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos se desarrolla un Análisis de Ciclo de Vida (ACV) para identificar de manera precisa las partes del proceso de la edificación de muros divisorios con paneles de yeso dentro de la vivienda que tienen un mayor impacto ambiental y transformarlos en oportunidades de diseño que aporten una modificación sostenible para la industria de la construcción, considerada un giro empresarial de los más contaminantes en el planeta. Se presentan los resultados del ACV y las propuestas de mejora pertinentes para transformarlo en un producto sostenible.

Palabras clave: sostenibilidad, construcción, ACV, vivienda.

¹ Departamento de Producción y Desarrollo, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: mayahuel.sepulveda@cuaad.udg.mx.

² Departamento de Proyectos de Diseño, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: mario.rozco@cuaad.udg.mx.

Introducción

El gobierno mexicano, en su Plan Nacional de Desarrollo 2006-2012, considera que la vivienda es la base del patrimonio familiar y desarrollo social, pero a pesar de los avances en materia de accesibilidad a la vivienda existe un rezago dentro de la construcción y mejoras o ampliaciones de la vivienda. Ya que según la Secretaría de Gobernación de México, las tendencias demográficas en un horizonte de 25 años, que considera el periodo 2005-2030, apuntan a que se integren un promedio de 650 mil hogares nuevos por año, lo que representa la necesidad de impulsar la oferta de 6 millones de viviendas (2007). Por lo que en el eje 2, en su objetivo 17, refiere: "Ampliar el acceso al financiamiento para vivienda de los segmentos de la población más desfavorecidos, así como emprender proyectos de construcción en un contexto de desarrollo ordenado, racional y sustentable de los asentamientos humanos" (SEGOB, 2007; 137), lo cual se enlaza con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

"La estadística indica que la industria de la construcción absorbe el 50% de todos los recursos del planeta" (Edwards, 2012). Frente al incremento en la necesidad de la construcción de viviendas accesibles para los sectores más desfavorecidos de la población y el inquietante impacto ambiental que todas estas actividades industrializadas están generando, se investigan los procesos de construcción con paneles de yeso, que son la base en el sector de la construcción de vivienda de interés social.

"En la Unión Europea, la construcción de edificios consume el 50% de los materiales, genera el 40% de los residuos y consume el 40% de la energía primaria" (Baño, 2005; 9). Estos datos nos hablan de un sector profundamente impactante sobre el medio económico, ecológico y social, que lo convierte en definitiva en un sector insostenible.

Metodología

Para realizar el ACV es necesario seguir la serie de pasos descriptivos y análisis semicuantitativos que se mencionan a continuación:

- Descripción del producto: identificación de la muestra.
- Descripción de los materiales utilizados en el sistema constructivo.
- Descripción del sistema-producto: se determinan los procesos necesarios.
- Determinación de la unidad funcional: unidad representativa de viviendas.
- Matriz MET: identificar los recursos asociados a cada etapa del ciclo de vida del producto, sin tomar en cuenta la fase de "uso del producto".
- Ecoperfil: evaluación semicuantitativa de las cualidades del producto frente a las etapas del ACV.
- Ecoindicadores: basado en el Ecoindicador '99.
- Propuestas de mejora: se establecen estrategias de mejora y se ubican en la etapa del ACV donde tienen impacto.

Contexto y uso de muros de yeso

Son paneles versátiles para la construcción de vivienda o edificación, que no pueden ser utilizados como muros de carga; su resistencia a la compresión, flexión, pandeo y plasticidad son inferiores comparadas con un muro de carga, pero competitivas en cuanto a higroscopia de los materiales, sonorización y acabados. Para el estudio y ACV se describen la instalación y composición de un panel de yeso marca Panel rey® modelo Regular Std. 1/2", por su cuota de mercado y accesibilidad de compra de sus productos a todos los sectores de la construcción.

Estructura y descripción del muro

Sistema estructural para montaje de placa Panel rey, para conformación de un muro de separación interna con medidas de 2.44 x 4 x .85 metros para vivienda.

Estructura del muro

- Silicón: una vez seleccionado y señalado el espacio donde se fijará la estructura para el muro, se aplican dos líneas de silicón para fijar la estructura del Perfil rey canaleta al piso.
- Perfil rey canaleta. Fabricado en acero galvanizado, con medidas de 3.05 x .63 x .03 y un peso de 3.5 Kg. Para fijarlo al piso o techo es necesario utilizar brocapija de acero para concreto y destornillador eléctrico.
- Pija punta de broca. Pija tipo cabeza hexagonal con rondana integrada. Base: acero. Acabado: zinc. Medidas: 8 x 3/4”.
- Perfil rey poste de carga. Fabricado en acero galvanizado con medidas de 2.44 x .63 x .03 metros y un peso de 2.5 kilogramos. Para el último poste que marcará el final del muro, o en caso de un marco de puerta, se deberá colocar uno de madera sólida dentro del Perfil rey poste de carga.
- Poste de madera. Madera de pino maciza. Con medidas de 63 x 63 x 244 cm y un peso de 8.75 kg.
- Pija para tablarroca. Pija para tablarroca cabeza Philips cuerda fina, fabricada en acero con acabado fosfatado. Medidas: 6 x 1” STD con un peso de 3 gr.

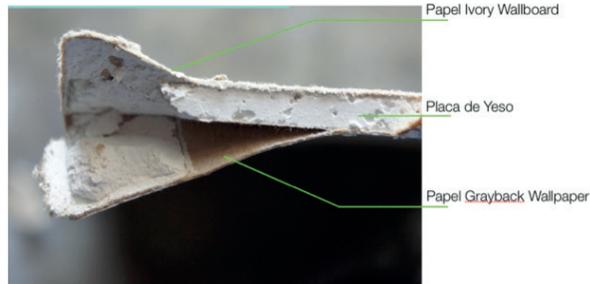
Panel de yeso Regular de Panel rey®

- La placa de yeso Panel rey 3/8” se compone de 3 partes, papel reciclado “Ivory wallboard”, en color café con una extensión total de 2.44 x 1.22 m, con un peso de 560 gr. Placa de yeso con una extensión total de 2.44 x 1.22 m, con un peso de 19.350 gr. Papel reciclado “Grayback wallpaper” fondo café y

superficie gris con una extensión total de 2.48 x 1.26 m, con un peso de 640 gr.

- Perfil Rey en "J". Hecho de acero galvanizado con medidas de .02 x .009 x 2.44 mt y un peso 1.7 Kg.

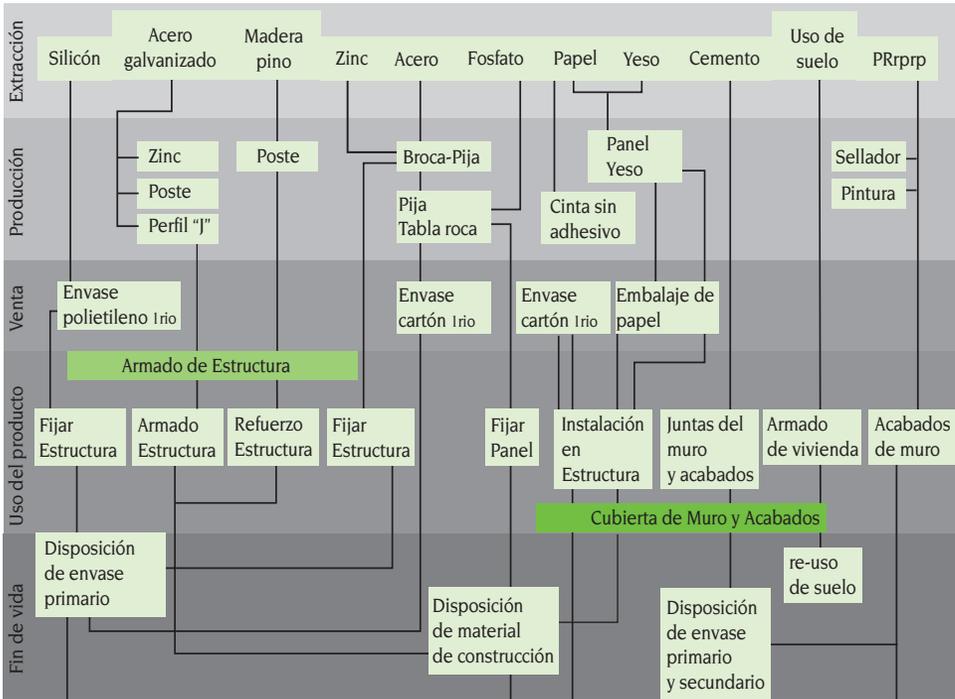
Figura 1. Composición de placa de yeso, marca Panel rey®



Acabados

- Compuesto Ready mix con un peso de 3 Kg.
- Cinta para uniones. Se utiliza en las juntas entre placas de yeso y los esquineros, se aplica sobre el compuesto Ready mix. Hecha con papel en medidas .053 x 2.44 m con un peso de .01875 Kg.
- Sellador acrílico. Empleado para sellar el muro, y se le pueda aplicar el acabado final. Este material se aplica dos veces. Cantidad: 1 litro.
- Pintura vinílica. Se aplica en dos ocasiones con un rodillo para el acabado final, dejando secar entre capa y capa. Cantidad: 1 litro.

Tabla 1. Matriz de componentes del muro establecido como muestra para el ACV



Matriz MET y Ecoperfil

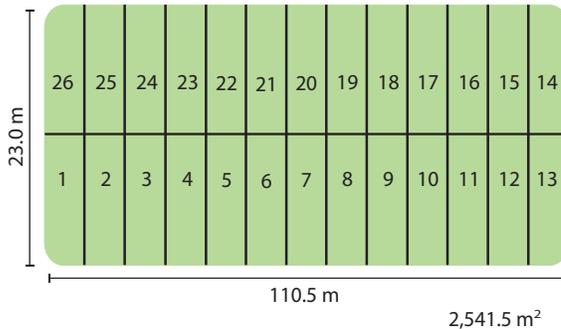
La determinación de los componentes de este muro fue tomada de todo el sistema constructivo de un muro sin puerta con medidas de 4 x 2.44 x .85 m, sin tomar en cuenta los materiales de los que están hechas las herramientas para la determinación del impacto ambiental. En la tabla 1 se puede ver el despiece de este sistema incluyendo las fases del ACV y los procesos a los que se ve sometido.

Por ACV se identifican los flujos de materiales, energía y residuos que genera un producto durante su vida útil y residuos, de manera que el impacto ambiental pueda medirse por adelantado (Edwards, 2004). Los flujos analizados engloban la extracción de materias y su uso, reutilización, reciclaje o eliminación.

Para definir mas adecuadamente el sistema-producto se considera que los materiales necesarios para la construcción de este muro los provee Grupo Promax, propietario de la marca Panel rey y relacionadas a ésta; desde su bodega más cercana con el domicilio Lázaro Cárdenas #1355, Col. Álamo Industrial, hasta la zona de construcción de las viviendas, ubicada en Jalisco, en la periferia de la Zona Metropolitana, aledaña al fraccionamiento Campo Sur en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, uno de los municipios que presenta mayor crecimiento durante el último sexenio, con una distancia de 38.3 Km entre ellos. Esto conformará la unidad funcional requerida para el Análisis de Ciclo de Vida (ACV).

La unidad funcional toma una manzana de casas conformada por 13 viviendas por lado de calle, lo que nos da un total de 26 viviendas, de una sola planta, tomando como ejemplo una manzana del Fraccionamiento Bosque de los encinos en Tesistán, así ubicadas en el año 2012, fecha de observación del lugar; para establecer el rango de cantidad de viviendas medias colocadas en una sola manzana dentro de un fraccionamiento, con un solo tipo de casas en la manzana contemplada. En la figura 2, se representan las medidas que tendría la manzana.

Figura 2. Representación del tamaño de manzana y viviendas que la comprenden para el ACV

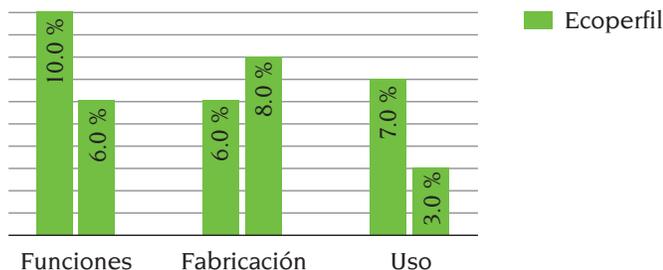


Se evalúa a continuación el Sistema de Construcción de un muro con base en panel de yeso, con la Matriz MET, herramienta semicuantitativa de valoración ambiental de productos, identificando el uso de recursos y proposición de acciones de mejora. Esta matriz describe los impactos en recursos materiales, recursos energéticos y emisiones tóxicas a través de las cinco etapas del ACV: obtención de los materiales, producción, comercialización y distribución, uso del producto y fin de vida. Estos datos se ven reflejados en el ACV.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la Matriz MET, es posible identificar los materiales que se utilizan en mayor y menor cantidad, así como los puntos débiles de este sistema: la disposición final es uno de sus mayores problemas, ya que la mayor parte de sus componentes se desecharán como residuos de construcción, lo que significa que no serán separados para su adecuado reaprovechamiento, ya que en Jalisco, aunque existe una legislación relativamente nueva para la disposición de estos residuos, no hay aún lugares para su adecuada disposición, por lo que terminarán en tiraderos municipales o como relleno de algunos terrenos, sin ninguna separación previa. Se puede observar que hay tan sólo en un muro más de cinco materiales de diferentes composiciones, lo que dificulta su separación. Esta información obtenida por la Matriz MET

sirve de fundamento para realizar una evaluación semicuantitativa Ecoperfil al sistema que se someterá al ACV.

Figura 3. Ecoperfil del sistema de construcción con panel de yeso



Cabe resaltar que se implementa una gran cantidad de materiales para los acabados del muro, de diferentes composiciones. Además de que la utilización de recursos naturales tan poco controlados, como la obtención de maderas, es preocupante, ya que existen otros materiales que pueden dar la misma utilidad y que no impactan en el deterioro de la biosfera y destrucción de ecosistemas de manera tan directa. Estos puntos son muestra de opciones de mejora para la implementación de nuevos materiales o del mejor uso de los ya utilizados.

Resultados

Para la aplicación del Ecoindicador 99' se consideraron la mayoría de los materiales de los cuales está compuesto el sistema constructivo analizado, ya que no todos los materiales se encuentran en esta base de datos y algunos otros fueron sustituidos por sustancias parecidas a la que se buscaba para tratar de acercarse lo más posible a los indicadores reales de los productos. Los indicadores aplicados en este análisis se adecuan a los más cercanos a la realidad mexicana en cuanto a materia de tratamiento y dispo-

sición de residuos se refiere. Se consideran los siguientes procesos para este análisis: obtención, producción, comercialización y distribución, y fin de vida.

Como resultado del ACV aplicado al muro de panel de yeso y su muestra representativa se observa que hay dos áreas sobresalientes en el impacto ambiental generado por este sistema. Los resultados obtenidos se presentan en la tabla 2, donde se evidencia que las áreas más problemáticas y de mayor impacto ambiental son la obtención de materiales y el fin de vida del producto.

Tabla 2. Resultados de ACV para muro de panel de yeso

Etapas del Ciclo de Vida	Total
Obtención de materiales	711.992129 Pt
Producción	300.1600101 Pt
Comercialización y distribución	31.8487116 Pt
Fin de vida	1,741.977603 Pt
Gran total	2,785.9785446 Pt

Considerando el análisis de los ecoindicadores y las propuestas de mejora, puede distinguirse que las áreas de mejora con mayor disminución de impacto ambiental pudieran estar en el apartado de obtención de materiales o en el de fin de vida, que tienen relación a los mismos campos de acción pero con estrategias diferentes para lograr la disminución del impacto. Se plantean posibles soluciones para cada una, las cuales ameritan un nuevo ACV para cada una de las que se consideren pertinentes y su comparación con el sistema analizado en esta investigación para evaluar el desempeño y viabilidad de estas propuestas.

Obtención de materiales. Disminución de materiales para dar acabados al muro, sustitución de la madera maciza como refuerzo del muro por materiales de reúso y utilización de materiales de reúso para el núcleo del panel.

Fin de vida. Sistema desmontable para la estructura del muro; disminución de materiales involucrados en el sistema.

Oportunidades de innovación como sistema. Aplicación de acabados directos; instalación modular sin elementos de unión externa a través del uso de ensamblajes entre cada elemento; reducción de procesos para su instalación y fabricación evitando gastos excesivos de energía y emisiones al medio ambiente; autoconstrucción y reconfiguración de espacios sin mano de obra especializada.

La implementación de un rediseño basado en algunas de las mejoras propuestas podría contribuir a la obtención de un atributo *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED), para certificación de construcciones. Esto resultaría beneficioso para el medio ambiente y para la industria que se encuentra en apogeo en México.

Incidencia ambiental de los materiales de construcción. El impacto que sobre el medio ambiente y la salud humana producen los materiales de construcción puede centrarse en cinco aspectos:

1. "El consumo de recursos naturales. El consumo a gran escala de determinados materiales puede llevar a su agotamiento. Así, el empleo de materiales procedentes de recursos renovables y abundantes será una opción de interés" (Baño, 2005; 32).
2. El consumo de energía. Si una importante fracción de la energía primaria se consume en el sector de la construcción y si su empleo ocasiona el calentamiento global, a partir de las emisiones de CO₂, así como el riesgo de agotamiento de determinados recursos, emplear materiales de bajo consumo energético en todo su ciclo de vida será uno de los mejores indicadores de sostenibilidad (Baño, 2005; 32).

3. Las emisiones que generan. Uno de los grandes problemas ambientales que supuso la explosión de la conciencia ecológica fue el adelgazamiento de la capa de ozono debido a que los aislantes más empleados en construcción presentaban un agente espumante que le daba sus características como espuma o panel y éstos contribuyen a este adelgazamiento (Baño, 2005; 33).
4. "El impacto sobre los ecosistemas. El empleo de materiales cuyos recursos no procedan de ecosistemas sensibles sería otro aspecto a tener en cuenta a la hora de su selección y aplicación en la Industria de la Construcción" (Baño, 2005; 33).
5. "Su comportamiento como residuo. Los materiales al finalizar su vida útil pueden ocasionar importantes problemas ambientales. Su destino, ya sea la reutilización directa, el reciclaje, la deposición en vertedero o la incineración, hará que su impacto sea mayor o menor si no se toma en cuenta su regreso al ciclo de producción constante" (Baño, 2005; 33).

Fuentes de información

- Baño, A. (2005). *Guía de Construcción Sostenible*. España: Universidad de Alcalá de Henares.
- Edwards, B. (2012). *Guía básica de la sostenibilidad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Secretaría de Gobernación, Presidencia de la República. (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2006-2012*. México.

Agradecimientos

Al Dr. Ing. Francisco Javier González Madariaga por su constante orientación y apoyo para el desarrollo del ACV aquí presentado.

Aristas del Diseño
Memorias del Segundo Coloquio Nacional
en Investigación para el Diseño

Primera edición 2013

El cuidado de la edición estuvo a cargo del Departamento Editorial
de la Dirección General de Difusión y Vinculación
de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.