

*Extendiendo
el espectro temático
del diseño*



Qartuppi.

LEÓN FELIPE IRIGOYEN
(COORDINADOR)



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>

*Extendiendo
el espectro temático
del diseño*

*Extendiendo
el espectro temático
del diseño*

Qartuppi®

LEÓN FELIPE IRIGOYEN
(COORDINADOR)

Extendiendo el espectro temático del diseño
1a. edición, febrero 2016.

ISBN 978-607-96359-5-4
DOI 10.29410/QTP.16.01

D.R. © 2016. Qartuppi, S. de R.L. de C.V.

D.R. © 2016. Norberto Rodolfo Chaves Martínez. Mónica Susana de la Barrera Medina. Luis Antonio Rivera Díaz. León Felipe Irigoyen Morales. Diego Giovanni Bermúdez Aguirre. Luz del Carmen Alicia Vilchis Esquivel. Erika Anastacia Rogel Villalba. Andres Leonardo Moreno Toledano. Salvador Edmundo Valdovinos Rodríguez. Mónica del Carmen Aguilar Tobin. Bredna Lago Vázquez. Mónica Mungía Cejudo. Andrés Adolfo Navarro Newball. Jaime Aguilar Zambrano. Solanlly Ochoa Angrino. Andrés Abraham Elizalde García. Mario Yadir Rendón Sallard. Patricia Sandoval Murillo. Pablo Loayza Murillo. Javier Andrés Montaña Centellas. Carolina Muñoz Reyes Benítez.

Diseño de Portada:
Federico López Escalante (www.formatolibre.mx)

Diseño Editorial:
Catalina Guiffo Cardona

Dictaminación y Revisión Técnica:
Cecilia Mariaca Cardozo,
Universidad Católica Boliviana "San Pablo" (La Paz, Bolivia)

Karla Fabiola Acuña Meléndrez,
Universidad de Sonora (Hermosillo, México)

C

CONTENIDO

<i>PRÓLOGO</i>	11
<i>LEÓN FELIPE IRIGOYEN</i>	
1. ACERCA DE LA CALIDAD GRÁFICA	13
<i>NORBERTO CHAVES</i>	
2. PRESENTACIÓN DE PROYECTOS: UN ACERCAMIENTO A LA VINCULACIÓN ENTRE ALUMNOS Y EL MEDIO LABORAL	19
<i>MÓNICA SUSANA DE LA BARRERA MEDINA</i>	
3. EL DISEÑO, CULTURA ARTIFICIAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	39
<i>LUIS ANTONIO RIVERA DÍAZ</i>	
4. ACERCA DEL IMPACTO DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN LA EDUCACIÓN	57
<i>LEÓN FELIPE IRIGOYEN</i>	

5. CRÓNICA Y REPRESENTACION EN GUAMÁN POMA <i>DIEGO GIOVANNI BERMÚDEZ AGUIRRE</i>	73
6. ANÁLISIS FORMAL DE LA IDENTIDAD DE LOS XIX JUEGOS OLÍMPICOS <i>LUZ DEL CARMEN VILCHIS ESQUIVEL</i>	97
7. OBSOLESCENCIA PROGRAMADA EN LAS CAMPAÑAS POLÍTICAS <i>ERIKA ROGEL, LEONARDO MORENO Y SALVADOR VALDOVINOS</i>	113
8. LA TIPOGRAFÍA COMO SIGNO <i>MÓNICA AGUILAR TOBIN</i>	127
9. REPERTORIO DE TEMAS SUGERIDOS PARA LA BUENA SELECCIÓN TIPOGRÁFICA <i>BREDNA LAGO Y MÓNICA MUNGÍA</i>	139
10. "PRESERVANDO ANDO": VIDEOJUEGO DISEÑADO COMO ESCENARIO EDUCATIVO CON IMPACTO SOCIAL <i>DIEGO GIOVANNI BERMÚDEZ AGUIRRE, ANDRÉS ADOLFO NAVARRO NEWBALL, JAIME AGUILAR ZAMBRANO Y SOLANLLY OCHOA-ANGRINO</i>	155

11. EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA DIDÁCTICA DEL DISEÑO GRÁFICO <i>ANDRÉS ABRAHAM ELIZALDE GARCÍA</i>	177
12. EL DISEÑO COMO PROMOTOR DE UN CAMBIO SOCIAL. PROYECTO: UNIVERSIDAD VERDE Y SUSTENTABLE (USEN) <i>MARIO YADIR RENDÓN SALLARD</i> Y <i>PATRICIA SANDOVAL MURILLO</i>	189
13. LAS AUTOPISTAS DEL Y HACIA EL DISEÑO ENTENDER Y APLICAR UNA METODOLOGÍA CON SENTIDO <i>PABLO LOAYZA, JAVIER MONTAÑO</i> Y <i>CAROLINA MUÑOZ REYES B.</i>	201

P

PRÓLOGO

LEÓN FELIPE IRIGOYEN MORALES
Universidad de Sonora

Afortunadamente, el diseño es una disciplina que ha sido entendida de muchas formas durante su desarrollo y que se ha extendido hacia otras áreas temáticas de forma dramática particularmente en las últimas décadas. Las actividades, los temas, los conceptos y las posibles aplicaciones disciplinares son cada vez más extensas, e incluso el mismo traslape de éstas, ha generado una controversia rica en opiniones y profunda en reflexiones.

Ya se trate de marketing, tecnología o arte, el diseño gráfico ha sabido crecer y destacar su relevancia de forma independiente y sin mucho apoyo del público, de los gobiernos y tristemente, sin la relevancia que la academia le otorga a otras disciplinas. Sin embargo, los profesionales del diseño nos hemos mantenido unidos y positivos, con la intención de renovar la oferta de aplicaciones y promover la generación de nuevas temáticas y relaciones.

El norteamericano William Addison Dwiggins tuvo que acuñar el término "diseño gráfico" en 1922 justamente porque su trabajo era tan amplio que se veía rebasado por las limitaciones disciplinares existentes en su época. Sus actividades describían una variedad que, aunque relacionadas en los resultados, se sabían distintas en origen y requerimientos.

Hasta el día de hoy, la colaboración interdisciplinaria es esencial para obtener resultados con un capital mayor y que resuelvan necesidades particulares, que nos permitan ampliar la concepción que tenemos acerca de algo, y finalmente, que ayuden a expandir el repertorio cultural con el que contamos.

Esta obra es el resultado colaborativo de 21 autores, académicos y profesionales que colaboran en instituciones de educación superior, ministerios de cultura y consultoras independientes, que en sus funciones y procesos de reflexión, presentan planteamientos relevantes para el diseñador con *hambre* de algo más, de temas nuevos y fronteras aún sin considerar.

Aquí se aborda una amplia gama de tópicos tan aparentemente dispares como el impacto del diseño en la búsqueda de soluciones a requerimientos sociales concretos; la responsabilidad ambiental del diseñador y las implicaciones que sus decisiones tienen en los ecosistemas; el impacto que la tecnología tiene en nuestra educación; la representación gráfica como manifestación de la relación existente entre la realidad y su reflejo; la expresión gráfica como actividad integradora de técnicas de vanguardia; el desafío de desarrollar sensibilidad ante un correcto reconocimiento, clasificación y selección tipográfica; y otros, como la siempre relevante metodología del diseño, factor fundamental para sustentar conocimientos, habilidades fundamentales y las problemáticas que su argumentación tiene.

En conjunto, los 13 capítulos que conforman *Extendiendo el espectro temático del diseño*, son esfuerzos que buscan impactar positivamente con las ideas y análisis de los participantes, buscando a su vez despertar interés en nuevos temas y en la promoción libre de éstos. Sirvan estos comentarios como un sincero agradecimiento a los diferentes autores que aquí participan por su confianza y profesionalismo, particularmente a nuestros amigos y colegas que participan desde otras fronteras.

Hermosillo, Sonora, México. Febrero de 2016.

1

ACERCA DE LA CALIDAD GRÁFICA

NORBERTO CHAVES
Chaves + Belluccia
norbertochaves@bymag.com

Algunos docentes de diseño gráfico me han confesado lo difícil que les resulta explicar a sus alumnos qué es la calidad gráfica: cómo es la gráfica de calidad, en qué se distingue y cómo se "mide".

La sola declaración de esta dificultad es motivo de preocupación; pues da prueba de que el docente titubea, trastabilla, es decir, falla en su función básica, que es la de transmitir ese conocimiento, esencial en un diseñador gráfico.

Intentando superar la borrasca en ese mar de dudas, la comunidad del diseño manotea varias tablas de salvación, alternativas o complementarias.

Unos abrazan el argumento del arte, como mera palabra mágica; pues si no logran acceder a un concepto objetivo del diseño, ante el enigma del arte, están más que desarmados. Pero, precisamente, sostener que el diseño es arte los exime de explicaciones; pues sus obras no requieren explicación dado que "el arte surge de los abismos insondables de la imaginación"... y asunto terminado.

Otros escogen una vía opuesta pero igualmente inconducente: la ciencia – o lo que menos presuntuosamente denominan "teoría" – y en ella depositan todas sus esperanzas de salvación. Para esta gente,

la ciencia no sólo da explicación del diseño sino además, brinda los instrumentos "objetivos" para garantizar la calidad del mismo. Un prejuicio que las propias ciencias rechazan de plano. Ningún mensaje es producto de la lingüística, ni de la semiótica, ni siquiera de la teoría de la comunicación. Pero eso sólo lo saben las ciencias, no así los diseñadores que las mitifican.

Un tercer grupo deja de lado aquellos argumentos arcaicos y sale adelante apoyándose en la tecnología y, ni qué decir, en las tecnologías de la comunicación, la informática. Estos caen presos de lleno en el famoso anatema de McLuhan: el medio es el mensaje. Ponen la mula detrás del carro.

Ninguno de los tres responde la pregunta de aquel profesor, ¿qué es la calidad gráfica? Cuando la respuesta debería ser sencillísima de encontrar: la calidad de la gráfica, de la comunicación gráfica, es producto de la cultura gráfica; pues la comunicación no es sino la cultura en circulación y la cultura es comunicación en estado latente. La pregunta, entonces, se desplaza: ¿qué es la cultura?

Con la esperanza de colaborar para que aquellos docentes salgan de la encerrona es que he escrito lo que sigue. Y, para ampliar el horizonte con una mirada más abierta y favorecer la comprensión de la calidad por simple comparación, he considerado oportuno hablar primero de la calidad cultural en general. Empecemos por la música.

Las personas que disfrutan de la música clásica constituyen una minoría, si se compara con el enorme sector social que no tiene contacto con ella. Sin embargo, durante más de dos siglos a nadie en el mundo se le ha oído afirmar que Mozart sea un mal músico. Todo el mundo reconoce la existencia de una cultura musical inobjetable, parte del patrimonio general, independientemente de que disfrute o no de ella.

Dicho de otro modo, para que reconozcas el descomunal valor cultural de Mozart no es obligatorio que te guste, sólo es obligatorio que te enteres de su jerarquía y la reconozcas. Así queda sentada la diferencia entre gusto cultural y valor cultural. Y lo mismo puede decirse de cualquier otro campo de la cultura.

Yo carezco de toda formación científica y no me interesa en absoluto adquirirla; pero no se me escapa que Albert Einstein ha sido un superdotado en física y nos ha legado conocimientos insospechados y, aún hoy, revolucionarios. Del mismo modo, a mí no me interesa en absoluto ningún deporte; pero no soy tan necio como para ignorar la calidad deportiva – casi artística – de un Mohamed Ali: hay que ser ciego para no maravillarse al verlo flotar sobre la lona del ring. Da pena tener que recordarlo; pero la cultura existe, y con tanta realidad como los ríos o las montañas.

Si no te hace vibrar Bach, pero tampoco Freddy Mercury; si no te emociona Edith Piaff pero tampoco Compay Segundo; si Chabela Vargas o Celia Cruz te dejan tan indiferente como Monteverdi es sencillamente porque careces de cultura musical en todos los géneros.

Si no detectas la perfección de un Toulouse-Lautrec, un Disney, un Picasso o un buen grafitero es porque careces de cultura visual. Si no diferencias una buena paella de una precocida industrial o ignoras cuál es el punto exacto del asado argentino es que tus papilas son bárbaras. Si al vino y al champán les echas cubitos; al pesto, queso rallado; y al solomillo, ketchup... (¿qué adjetivo podría ponerte para no ofenderte?).

La calidad cultural no se explica: se percibe o no. Y para percibirla es necesario atravesar una experiencia intensa y larga de frecuentación de las obras maestras. Preferentemente a partir de iniciada la adolescencia; porque después suele ser tarde.

¿Y cómo se sabe cuáles son las obras maestras? Simplemente preguntando – como lo hace el niño – pues todo el mundo lo sabe. Lo saben los museos, las bibliotecas, los auditorios, los teatros. Lo sabe el profesor de literatura, el profesor de dibujo, el profesor de fotografía, la maestra de piano y el chef... y, supuestamente, los profesores de diseño.

Quien sostenga que la calidad cultural es subjetiva y, por lo tanto, relativa, lo dice simplemente porque carece de ella. Un inculto carece de lugar legítimo en la comunidad; para formar parte de ella hay que saber algo.

Un albañil de calidad detecta a simple vista si los azulejos fueron colocados correctamente: allí donde nosotros vemos algo normal, él ve algo imperfecto. Con solo ver la veta de la madera, un luthier sabe si esa guitarra suena bien o no. Un diseñador gráfico no puede dudar del grado de calidad gráfica de una pieza: ante la marca de Pepsi debe sentir asco y, ante la de Coca Cola, caer de rodillas.

Un diseñador que no detecta los excepcionales valores de una Garamond, tampoco detectará las miserias de las tipografías inventadas por diseñadores analfabetos (nunca mejor dicho). La detección de la calidad cultural en todos los planos sólo es difícil para la persona inculta; pues la cultura es su propio patrón de calidad.

La gráfica no es un invento del diseño sino un campo de la cultura, milenario, previo incluso a la arquitectura. En el cronograma de la historia de la gráfica, el diseño ocupa un segmento imperceptible. El diseño gráfico hereda esos milenios y los pone en acción. El diseño gráfico es la creación de mensajes gráficos mediante los códigos de la comunicación gráfica, códigos que lo preceden y lo exceden.

La creencia de que se puede hacer diseño gráfico careciendo de cultura gráfica o, peor aún, ignorando su existencia, no es sino uno de los tantos síntomas del proceso de deculturación desatado por la sociedad masificada y consumista. Un diseñador gráfico que produzca al margen de la cultura gráfica generará simplemente basura, garabatos sin valor alguno.

Todo lo que se tarde en inculcar en el estudiante el conocimiento y dominio de ese patrimonio demorará su formación y creará en él la falsa consciencia de que diseñar es inventar formas "ingeniosas" a partir de cero y a partir de sus propias ocurrencias personales o de recetas milagrosas.

La calidad gráfica de una marca – por ejemplo – no depende del gusto de nadie y, mucho menos, de los consumidores. Muy probablemente los consumidores de hamburguesas sintéticas encuentren más simpática la marca Burger King que la muy sobria marca McDonald's. Pero ello no es razón para que esta última se arrepienta, sino todo lo contrario.

La amplia mayoría de las marcas del mundo de la moda posee una excelente calidad gráfica. ¿A qué se debe? No es un misterio: los diseñadores de moda y sus ejecutivos tienen, por oficio, una sensibilidad estética superior, por ejemplo, a la de los gerentes de marketing de las compañías de servicios públicos. Y una formación cultural superior: nadie puede venderles gráfica basura. En síntesis: se es culto o no se es diseñador. Un diseñador gráfico carente de, como mínimo, cultura gráfica, es un peligro para la sociedad, empezando por sus clientes.

Con estas reflexiones quizá podamos restar estrés a aquellos profesores preocupados por explicar la calidad. La cultura circula esencialmente por lo inconsciente, exactamente igual que el lenguaje, que es en quien se inspira. Si bien analistas especializados pueden desentrañar algunas de sus leyes, el volumen mayor de su verdad seguirá siempre oculto, sólo registrable mediante la sensibilidad. Y la sensibilidad es algo de la piel: se adquiere por roce.

Por lo tanto, en vez de complicarse la vida teorizando acerca de la calidad gráfica, los docentes tendrían que decirles a sus alumnos: "la calidad gráfica es esto" y a renglón seguido apabullarlos con las imágenes de la mejor gráfica del mundo. No con las de su predilección, sino con aquellas en que todo el mundo acuerda que son auténticos referentes; aquellas que nadie discute, pues la calidad cultural no es subjetiva, como no lo es la obra de Mozart; de serlo, todo el patrimonio cultural de la humanidad se desvanecería en el aire.

Por supuesto, hay un volumen importante de obras opinables, que ocupan un área de penumbra entre lo excelso y lo execrable; pero eso sólo puede analizarse después de haber aprendido a distinguir lo excelso de lo execrable.

Antes de "enseñar a diseñar" hay que instruir y cultivar a ese primate que antes de entrar en la universidad ha llevado casi dos décadas comiendo basura, por la boca, por los ojos, por los oídos... y vete a saber por cuántos lugares más.

El docente de diseño gráfico es una interfase entre la cultura gráfica y el joven virgen. Su misión primera es sumergirlo en el patrimonio

gráfico de la humanidad. Después le resultará más fácil enseñarle a diseñar, pues en su "disco duro" estarán activados todos los recursos gráficos, y su sensibilidad le permitirá seleccionarlos y combinarlos correctamente.

Ahora bien, para formar hay que estar bien formado y eso no lo garantiza ningún título. Lo garantiza la voracidad cultural del docente y su experiencia en producir auténtica cultura. Un profesor de diseño gráfico que no ha absorbido la cultura gráfica en todas sus manifestaciones es como un profesor de piano que no sepa leer una partitura y tararearla.

En el mundo del diseño gráfico, una masa analfabeta sigue echando basura sobre una sociedad desprevenida e indefensa. Afortunadamente, diseñadores gráficos de todas las edades y en muchísimos países han asumido su responsabilidad cultural y trabajan retejiendo la cultura gráfica para garantizar su continuidad. Igual que los pianistas, los ilustradores, los pintores, los luthiers y los albañiles.

Al novicio se le plantea esa alternativa: sumarse a la chusma profesional oportunista y conseguir trabajo estable en una de esas multinacionales que siembran sal en los cultivos, o apuntarse a la saga de los buenos. La calidad del alumno se evidencia en la elección de su maestro.

2

PRESENTACIÓN DE PROYECTOS: UN ACERCAMIENTO A LA VINCULACIÓN ENTRE ALUMNOS Y EL MEDIO LABORAL

MÓNICA SUSANA DE LA BARRERA MEDINA
Universidad Autónoma de Aguascalientes
msdelaba@correo.uaa.mx

Introducción

Si bien, el diseño gráfico puede significar trabajo creativo y casi inspiracional en cuanto a su desarrollo conceptual, su desarrollo estratégico requiere del trabajo de diversos vínculos, sean personas, procesos o medios para su realización. De ahí que el trabajar de forma conjunta sea imprescindible, ya que por ejemplo un libro no puede realizarse hasta sus últimas consecuencias, por una sola persona.

El trabajo independiente y colaborativo en el proceso de formación del estudiante, está enfocado a una verdadera educación integral, por ello la capacitación de los alumnos respecto al vínculo *universidad-sociedad* (Calle y Saavedra, 2009), es imprescindible, tomando en cuenta que los conocimientos, habilidades y valores en las universidades, deben vincularse a los requerimientos sociales para el logro de la formación profesional (Arana y Armenteros, 1997). De ahí que los ejercicios o proyectos académicos permitan detectar las necesidades del

diseño en el entorno que les rodea, lo mismo que identificar las coincidencias y diferencias dentro de un grupo para trabajar en equipo.

Por tanto desde la academia, es ideal que detecten sus coincidencias y sus competencias, este es uno de los objetivos en la asignatura revisada: Tecnología de Presentación de Proyectos (TPP), cuya duración de un semestre permite realizar al menos tres proyectos, en los que se exploran las capacidades individuales y en equipo, exponiendo ante clientes potenciales sus propuestas de la forma más profesional.

Idealmente el trabajo en equipo facilita muchas actividades, se dividen roles, se distribuyen tiempos o se colabora de forma equitativa. Sin embargo es un "ideal" en el que pocos logran coincidir, ya sea por intereses, lucha de egos, forma de trabajo, etcétera. El diseño gráfico no está exento de esto, en todo caso como disciplina creativa significa un mayor reto el trabajo colaborativo, por ello compartir esta experiencia académica, pretende dilucidar el trabajo dentro de una asignatura, mostrando los procedimientos que en ella se emplean, así como algunos resultados de la vinculación, entre los alumnos y sus clientes.

Planeación y organización de tiempo

Académicamente cada semestre contempla entre treinta y dos y cuarenta clases, tomando en cuenta que TPP es una materia de seis horas a la semana¹, por lo que para organizar los tiempos, es preciso considerar las fechas en días festivos o no laborables, atendiendo al compromiso de asistencia, ya que los mismos alumnos, de acuerdo a los proyectos que generalmente son tres, deben organizar un cronograma por cada uno.

Este cronograma, permite que el alumno se responsabilice de las asesorías que consecutivamente tendrá, ya que sabrá qué debe revisar y cuándo, en las fechas propuestas por él mismo hasta presentar cada proyecto. Parece una tarea sencilla, pero los alumnos están acostumbrados a recibir órdenes del profesor y a cambiar fechas si se desea, sin pensar en las consecuencias. Aquí, las consecuencias son parte de su

1
 1 *Mismas que se imparten ya sea en dos o tres días, dependiendo de su ajuste en el horario del grupo en ese periodo.*

responsabilidad, ya que si se trata de un trabajo individual, solo ellos podrán avanzarlo o adelantarlo, y lo mismo, si se trata de un trabajo en equipo, no pueden eludir la responsabilidad que les corresponde sin saber que estarán afectando con esto al resto del equipo, pero sobre todo al cliente, con quien previamente han hecho cita definiendo fecha y hora para su presentación.

La planeación de la materia considera por supuesto de forma inicial, diversas clases en las que los profesores presentan conceptos teóricos-prácticos para conocer técnicas de exposición y presentaciones, abordando con sentido analítico las necesidades reales del diseño y su problemática, incluyendo ejemplos que guíen presentaciones exitosas. A partir del primer proyecto, se divide al grupo (de acuerdo al número de profesores que generalmente son dos), primero por competencias y luego cuantitativamente, es decir, se considera que de acuerdo a las capacidades y competencias del profesor, ciertos alumnos pueden guiarse mejor con uno u otro². Esto se alterna en el siguiente proyecto para llegar a revisar por lo menos una vez a todo el grupo.

Ya que se tiene al grupo dividido, las revisiones serán para determinados alumnos en cada sesión, siendo de 15 a 20 alumnos los que se han llegado a tener por proyecto para cada profesor. Esto significa repartir 6 horas de clase entre los 15 o 20 alumnos para su revisión individual semanal, lo cual es una limitante, por lo que cada minuto cuenta, por ello al inicio de clase se anotan en una lista con el profesor que les corresponde, para en ese orden, darles su tiempo de revisión, eludiendo la responsabilidad de revisar a aquellos que lleguen tarde, puesto que la puntualidad es un factor básico de responsabilidad y compromiso, que si el alumno no asume desde la primer sesión, no podrá cumplir con ninguna otra obligación en lo sucesivo.

.....
 2 *Vale la pena decir que el perfil de los profesores permite esto, ya que mientras uno tiene más experiencia con proyectos digitales, multimedia, o web, el otro atiende a aquellos cuyos intereses son de índole editorial, identidad o publicitario, por comentar algunos. Por otra parte, esto ha sido posible al haber impartido la materia durante semestres consecutivos por los mismos profesores, facilitando el aprendizaje no solo de los alumnos, sino de los maestros que en ella participan.*

El primer trabajo individual, permite filtrar a aquellos que no son capaces de organizar su tiempo, ni de trabajar en su proyecto, con tal exigencia que ellos mismos deciden, desde el inicio de la materia, asumir o no el compromiso y realizar todo o abandonar la materia para cursarla en otra ocasión. Importante decir que esto depende del empeño personal del alumno, porque en realidad la asignatura no tiene alto índice de reprobación, en todo caso los alumnos desisten y se dan de baja en los periodos correspondientes para poder volver a cursarla.

Se ha detectado que muchos alumnos al trabajar en equipo desde los primeros semestres, son favorecidos y beneficiados con los proyectos e ideas de otros, no así dando lugar a que realicen sus proyectos independientes. En todo caso los trabajos en equipo han sido una necesidad del profesor o profesores, debido al número de alumnos a los que individualmente se tendría que evaluar. Es más fácil calificar 5 proyectos que 20, por tanto esta modalidad ha sido necesaria y de ello los alumnos con poca iniciativa, van pasando de semestre en semestre. Sin embargo al detectar esto, se planteó que el primer proyecto precisamente filtrará a aquellos que no saben -qué hacer si no se les dice qué-, y demostrarán sus capacidades individuales, incluso arriesgando su permanencia, puesto que este proyecto tiene un valor del 40% de la calificación semestral.

Se entrega por proyecto una bitácora a cada alumno, en la que se marcan claramente las fechas de inicio y presentación del proyecto. En ella se considera cada clase con asesorías para que ellos diseñen una *línea de tiempo*, en la que se distinga lo que se comprometerán a revisar con el asesor por cada sesión, ya sea para su proyecto individual o en equipo, indicando incluso las fechas en las que se entrevistarán con su cliente. A estas hojas de revisiones de tiempo y avance, se suman dos más, en las que los alumnos a modo de borrador, van enlistando materiales (proyector, cables, computadora, *software*, entre otros) y aplicaciones (catálogos impresos, papelería básica, etcétera), que usarán para la presentación final con su cliente, a modo de que nada les falte.



Figura 1. La línea de tiempo que los alumnos realizan, detalla el trabajo que irán realizando, a modo de que organicen sus avances en las sesiones que tendrán con el profesor. Cuando se trata del proyecto en equipo, la línea de tiempo debe indicar lo que cada integrante realizará, para que los avances sean evidentes. En ella, el diseño está implícito y debe contener los datos del despacho que representa, de quienes revisan, así cómo las firmas de su aceptación. Despacho Matarile integrado por 4 alumnas.

Los proyectos

El primero: individual y carta de presentación

Este proyecto como se ha dicho, es individual y corresponde a realizar su *portafolio de trabajo* y tener listo su *curriculum vitae* en dos versiones, el *formal* y el *creativo*. Aunque es el único proyecto individual, demanda

revisar de forma muy autocrítica el expediente con que cada uno cuenta. El alumno muestra a su asesor las evidencias de los proyectos para decidir qué proyectos puede o no integrar a su portafolio, lo mismo que elegir un nombre y diseñar la imagen que lo identificará. Aquí un sistema de búsquedas por nombre o empresas registradas, facilitará el hecho de no duplicar alguno que incluso ya se encuentren registrados.

De acuerdo a Beltrán y Suárez (2003), a través del trabajo independiente, el alumno se contextualiza para un desempeño exitoso, un aprendizaje autónomo que es guiado en un principio, pero que le permite gradualmente internalizar habilidades para prescindir del apoyo del profesor. Este proceso es metacognitivo³ y una de las virtudes de este modo de aprender, es que cada estudiante se vuelve capaz de utilizar por sí mismo la producción cultural y construir sus propias rutas por el conocimiento.

Los resultados de este primer proyecto, permiten que cada alumno cuente con su imagen, portafolio y curriculum, que más tarde serán la carta de presentación con sus diversos clientes. En este portafolio y curriculum, depurado con trabajos con mayor calidad, el alumno permitirá evidenciar sus capacidades, considerando su contenido visual y digital, con algunas limitantes como el tamaño convencional carta u oficio para *curriculum formal*, pero con todas las posibilidades para uno creativo. El portafolio impreso y digital, comprende los trabajos elegidos por el alumno, los cuales en su mayoría suelen ser académicos; sin embargo, aquellos que ya cuentan con experiencia profesional, incluyen aquí los ejemplos de su trabajo ejercido con fotografías.

Vale la pena decir, que uno de los recursos más usados para la presentación de portafolios, tanto impresos como digitales, es el uso de los llamados *mock-ups* o "maquetas", las cuales permiten colocar

.....
 3 De acuerdo a la psicóloga Yael Abramovicz Rosenblatt, la metacognición es la capacidad del individuo para trascender y re-aplicar su propio conocimiento, a modo de aprender a aprender, mejorando actividades y las tareas intelectuales que uno lleva a cabo usando la reflexión para orientarlas y asegurarse una buena ejecución.



Figura 2. Se muestran algunos ejemplos del currículum creativo y el currículum formal. En el primero puede apreciarse que el creativo se basó en el diseño artesanal de las "tablitas mágicas", mientras que en el formal la información se concentra en una página tamaño carta. En el siguiente ejemplo, el currículum creativo es un pop up, que describe las habilidades de la diseñadora, destacando el recorte de papel e ilustraciones que identifican su especialidad. Para el currículum formal, la distribución también es en tamaño carta.

proyectos bidimensionales en soportes tridimensionales y simular en extenso, trabajos cuya imagen solo se adapta a formas ya preestablecidas. Este recurso, tal como lo describe Brandt (2007), permite describir y visualizar ideas de diseños, en los que su representación es idónea, evocando escenarios prototipo. Al respecto existen discusiones sobre su uso, pero en el caso de la materia que nos concierne, puede permitirse siempre y cuando la calidad no demerite el trabajo que se presenta, ya que se dispone de un *mock-up* de forma indefinida en la red, por tanto los ajustes en cuanto a diferenciación y calidad, quedarán en manos del alumno para sacarle provecho a esta herramienta.⁴

.....
 4 Vale la pena considerar este recurso, los autores que lo abordan dan cuenta de que los *mock-ups* son parte de trabajo colaborativo en el que su construcción puede ser más detallada. Una modalidad de trabajo que en el diseño se presenta como una oportunidad entre diseñadores, clientes y usuarios para determinados proyectos. Véase también Preece y Sharp (2002).



Figura 3. Algunos ejemplos de portafolios impresos. Puede observarse que son distintos formatos y que se llegan a presentar engargolados, encuadernados o incluso a modo de desplegable. Los materiales aquí también suelen ser diversos, desde papel, madera, acetatos o metal, todo de acuerdo a lo que el diseñador advierte sobre sus habilidades.

El segundo. Equipo conformado por los profesores

De acuerdo a las capacidades y perfil que claramente cada uno de los alumnos desarrolló en su primer proyecto y como parte de su portafolio de trabajo, se revisan estos perfiles y se conforman equipos de entre 3 a 5 integrantes de acuerdo a sus competencias. Por ejemplo, si se tienen perfiles de ilustradores, diseñadores editoriales, imagen corporativa, diseño web, publicidad o fotografía, por mencionar algunos, se identifican aquellos que podrían formar un despacho diversificado para determinado proyecto. Ese es justamente el objetivo, trabajar colectivamente a modo de despacho, en el que uno de los integrantes podrá convertirse en el líder del proyecto.

Tomemos en cuenta que cada uno de los alumnos ha aprendido a su modo, que algunos pueden decir que son mejores que otros, pero es el trabajo mismo el que se encargará de evidenciar estas diferencias, no por la relación afectiva que entre ellos pueda existir o la empatía de trabajo, sino por las capacidades que cada uno tiene. Aquí grupalmente compartirán experiencias y nuevos saberes por su proyecto, que evidentemente será distinto para cada equipo. De

acuerdo a Castellanos (1999), se enfatiza el trabajo colectivo como una activación de la enseñanza, crecimiento y aprendizaje.

En este proyecto los alcances son diversos. Existen equipos cuyos integrantes nunca han trabajado juntos y para sorpresa de ellos, el resultado llega a ser mucho mejor que con quienes han trabajado en otras ocasiones. Para otros y por coincidencia, desde este proyecto encuentran a los integrantes con quienes trabajarán cuando egresen. Sin embargo también hay excepciones, y los integrantes no logran acomodarse. Aquí lo fundamental es detectar a tiempo la problemática que pueda existir, ya que de lo contrario, un proyecto complejo tendrá que resolverlo un solo integrante.

Para un proyecto de estrategia o campaña para determinado cliente que ya cuenta con imagen, se requiere por ejemplo de: un diseñador para la página web, un diseñador editorial para el catálogo, un ilustrador para el desarrollo de personaje y su animación, y también de un fotógrafo para el registro, selección y retoque de las imágenes que se usarán para las aplicaciones. En fin, cada proyecto tendrá diversas necesidades y el equipo deberá detectarlas y trabajar en ellas en una propuesta donde el diseño se implementará por cada uno de los integrantes.

El equipo deberá trabajar en su imagen, darle un nombre a su despacho y con ello elegir la adecuada para que el cliente desde la primera entrevista los identifique. La resolución de la imagen en algunos casos, es la de alguno de los integrantes del equipo, sobre todo por los tiempos limitados, ya que de la imagen elegida se desarrolla la papelería básica membretada y algunas aplicaciones que servirán para la presentación con el cliente.

Se da lugar a diversas problemáticas, por ejemplo cuando se les pide que enlisten sus competencias, hay quienes dicen ser muy buenos en dos o tres áreas del diseño, cuando en realidad ellos mismos no distinguen en qué logran destacar. En realidad la brevedad del proyecto hará que obligadamente se dividan roles y se trabaje en lo que se debe hacer, dilucidando poco a poco las habilidades y competencias entre

ellos. Es en las entrevistas que llevan con el cliente, en donde se darán cuenta quién en verdad puede liderar al equipo.

En muchos casos el integrante que consigue el cliente o proyecto, termina siendo el líder, sin embargo sobre la marcha se define esto. Cabe recordar que el proceso de revisión para cada proyecto se hace con la bitácora, y que en este caso se revisa de forma individual y por equipo, de modo que la responsabilidad sobre el avance no puede eludirse por ninguno de los integrantes.



Figura 4. Entrega completa del portafolio, curriculum creativo, curriculum formal, Se aprecian diversas aplicaciones (CD, tarjetas, hojas membretadas, folder, sobre, adheribles). Proyecto de Roberto Prieto Macías.

Para el contacto con el cliente existen diversos factores, ya que algunos cuentan con la experiencia o han sido recomendados por familiares o conocidos. Para los que no, esta es una tarea que consiste en revisar desde directorios de empresas, observación en su entorno o simplemente detectar qué empresa o servicio, requiere de la intervención del diseño. Cada integrante del equipo propondrá uno o dos posibles clientes, de modo que las opciones deben sobrar para elegir entre to-

dos, la más viable. Esto no debe tomar mucho tiempo, ya que iniciará el contacto directo con el cliente para diagnosticar las necesidades y comenzar la investigación para su intervención.

En las clases teóricas se les muestran algunas estrategias para conocer dificultades a las que se pueden enfrentar durante el proceso. Los profesores comparten experiencias, detallando aciertos y errores, incluso para evitar que el cliente se quede con la propuesta antes de su presentación. Es claro que el conocimiento tácito (Nonaka & Takeuchi, 1995) no puede solamente platicarse y que el *learning by doing* (aprender haciendo) o el *learning by interacting*⁵, formarán parte de los alumnos solamente trabajando con su propio proyecto, por ello, aunque se compartan experiencias incluso de otros semestres, no se puede aseverar que el equipo venderá el proyecto o que el cliente asistirá a su presentación, en el mejor de los casos el trabajo realizado formará parte de su portafolio y contarán con cierta experiencia del trabajo como despacho.

En su mayoría, los alumnos al identificarse con los clientes y proponer un proyecto académico, logran ser recibidos y obtener cierta información por parte de los clientes, lo cual facilita parte de la investigación, pero es claro que no todos cuentan con el *rappport*⁶ para adquirir la información, por lo que esto delimita datos. Aquí valdría la pena un trabajo de campo exhaustivo, sin embargo los tiempos limitados lo impiden, en todo caso y conociendo esta limitación, desde el inicio del semestre se les sugiere revisar opciones de posibles proyectos.

El proceso de diseño como lo hemos dicho, dependerá del tipo de proyecto, pero se dispone de entre cuatro y tres semanas para su realización, lo cual implica que el proceso de entrevista y acercamiento

5 Estas formas involucran la interacción cara a cara (face-to-face); y conllevan la interacción directa entre el individuo que tiene el conocimiento y aquel que desea aprender. Por lo tanto, se trata de un conocimiento específico, el cual difícilmente puede ser removido de su contexto humano y social (Lundvall y Johnson, 1992; Nonaka y Takeuchi, 1999).

6 En las presentaciones teóricas, se sugiere que en las entrevistas con el cliente, los alumnos estén atentos y se contextualicen con él, en un intento de identificar si existe cierta empatía o no.

con el cliente, sea inmediato y que se tenga con él, por lo menos dos veces más para revisar que las propuestas sean las requeridas, y evitar malos entendidos hasta la presentación.

El tercer y último. El equipo lo deciden los alumnos

Para este último proyecto, las circunstancias son similares, excepto que ellos definen con quiénes desean trabajar. De igual forma buscarán al cliente y su planeación. Los alcances del proyecto anterior les permite organizarse mejor, la diferencia es que en este proyecto su presentación es en auditorio, esperando que la audiencia aporte diversos comentarios para su ejecución. Aquí se requiere también de una imagen para su despacho que los represente ante el cliente y la experiencia de los anteriores proyectos, facilitan incluso la gestión para concertar citas con clientes.

Para los dos últimos proyectos, es fundamental contar con invitaciones que permitan al cliente ubicar el lugar y fecha de la presentación. Estas invitaciones deben entregarse con anticipación a los profesores y al cliente, con la finalidad de asegurar su asistencia. El espacio que se consigue para las presentaciones generalmente es dentro de la universidad; sin embargo, han conseguido espacios externos. En ambos casos la gestión es parte de su evaluación, por lo que detectar a tiempo el lugar, facilitará y agilizará su exposición.

La finalidad de estos proyectos es acercar a los alumnos al trabajo real, al trabajo de diseño en donde los tiempos llegan a ser mucho más demandantes, en los que la organización de tiempo significa el alcance de metas concretas o de graves errores, pero que ante todo comprendan que los esfuerzos compartidos en equipo, pueden permitir el logro de un proyecto integral. Con los comentarios de los clientes, se logra aprender mucho más, puesto que en ocasiones el mismo cliente enfatiza que lo presentado es "muy profesional y que esperaba menos". Es aquí donde como ejercicio académico los alumnos aprecian que aunque el proyecto sea o no vendido, están acercándose a una experiencia que no será fácil percibir una vez que egresen, puesto que están ejerciendo sus conocimientos de diseño previamente aprendidos, en una materia en la

que no se evalúa el diseño, pero si su compromiso para la presentación de su proyecto del modo más profesional.



Figura 5. Ejemplo de invitaciones que se les hace llegar a los clientes y a los profesores. Estas invitaciones se proponen de acuerdo al despacho y tipo de proyecto.

Comentarios por parte de alumnos

La apreciación de lo anteriormente expuesto, cobra sentido cuando se indaga con los alumnos que han cursado la materia y opinan acerca de ella. A modo de ejercicio se les pidió que dieran testimonio de lo que en la materia desarrollaron.

Del segundo proyecto en el que los profesores conforman los equipos, Jessica Gabriela Rodríguez Escobar, alumna del periodo agosto- diciembre 2015, comentó lo siguiente:

...uno de los retos a que nos tuvimos que enfrentar, fue el tener que trabajar con compañeros con los cuales no habíamos trabajado durante todo lo que llevamos de la carrera, esto tuvo sus ventajas y desventajas, algunas de las cosas buenas de esta experiencia fue que aprendí a acoplarme a diferentes formas de trabajar y a identificar cuál era la parte fuerte de cada uno de los integrantes, para así poder delegar

responsabilidades y enfocarnos cada quien en un área determinada del proyecto. También tuvimos que enfrentarnos al desafío de unificar los estilos de diseño, sobretodo al inicio, porque cada miembro del equipo ya tenía un forma de diseñar e incluso se acoplaba bien con las personas con las que siempre habíamos trabajado, pero ahora al mezclarnos tuvimos que ceder en algunas decisiones y poner todos una aportación en la propuesta, fue un reto al principio, sin embargo, después fue enriquecedor, ya que pudimos llegar a una propuesta más completa porque se unieron diferentes perspectivas y estilos.⁷

Por su parte Aida Gabriela Pérez Sánchez, alumna del periodo agosto diciembre 2014, comentó lo siguiente:

...es una de las materias de las que saqué mucho provecho, pues considero que nos sirve como una herramienta de práctica y experiencia laboral con clientes reales." "En cuestión del proyecto realizado en equipos hecho por los maestros, llegamos a acoplarnos y trabajar muy bien, pues cada uno tenía su rol y entre todos tomábamos decisiones y se consideraban los distintos puntos de vista. Cada uno de los integrantes consiguió a un cliente potencial, yo detecté durante el traslado de mi casa a la universidad a uno cuya imagen se veía desgastada y con anuncios en cartulinas, con colores fosforescentes. La observación, podría decirse que una de nuestras habilidades como diseñadores para reconocer a simple vista problemas de imagen y diseño, detectando con ello a un posible cliente.⁸

Aida y Jessica estuvieron en distintos semestres, sin embargo coinciden en que la experiencia de un trabajo de equipo con compañeros con los que nunca habían trabajado, tiene mas ventajas que desventajas, en todo caso se trata de un reto distinto, lo cual depende de la capacidad del alumno para adaptarse y trabajar en

7
Entrevista personal, Jessica Gabriela Rodríguez Escobar, enero 2016.

8
Entrevista personal, Aida Gabriela Pérez Sánchez, enero 2016

lo que se requiera, no solo en atención al equipo, sino al cliente que demandará el proyecto. Respecto a las experiencias donde los alumnos de determinado equipo no se acoplan, se han llegado a separar a los integrantes y cada uno resuelve su propuesta, dejando al cliente la elección.

Por otra parte, la experiencia de los alumnos cuando el cliente no asiste a las presentaciones, significa mucho, puesto que no se llega a considerar la venta del proyecto. En estos casos se presenta ante el quórum de compañeros, profesores e invitados que asisten, recibiendo del mismo modo comentarios.

Nuestra mala experiencia fue que en nuestro primer proyecto el cliente no pudo asistir a nuestra presentación, entonces quedó inconclusa, no supimos lo que era presentarle nuestras opciones y de la misma forma no pudimos persuadirlo y convencerlo de nuestro trabajo y de considerar comprarlo.⁹

Ana Karina Mayorga de la Cruz, alumna del periodo agosto-diciembre 2015, comentó acerca del uso de la línea de tiempo y de sus implicaciones.

...estoy totalmente de acuerdo en cuanto a que el alumno tenga la opción de organizar su bitácora (línea de tiempo), ya que como trabajamos con clientes reales y puesto que todos los proyectos y todas las personas tenemos distintos procesos de creación y organización, era más fácil llegar a acuerdos y fijarnos metas a corto plazo, considero que sirvió como ejercicio disciplinario ya que estamos impuestos a que el maestro ponga disciplina pero aplicarlo en un entorno en donde no hay maestro ni jefe limitándote, te obliga a poner en una balanza lo que piensas hacer y lo que puedes hacer, en cuanto a tiempo y capacidades.¹⁰

.....
9 Entrevista citada.

10 Entrevista personal, Ana Karina Mayorga de la Cruz, enero 2016

Considerando la limitante de tiempo, se les ha pedido que ellos mismos se encarguen de grabar su presentación, sobre todo para que después puedan observarse y revisar errores o aciertos, en todo caso deben estar atentos al cliente más que a los profesores y asegurarse de que se encuentre lo suficientemente cómodo para apreciar su trabajo. Entre los compañeros de clase llegan a apoyarse y en casos hacerse edecanes durante la presentación para facilitar todo el trabajo. Todas las personas que llegan a participar en la presentación, sean asistentes, grabadores de video o tengan otro rol, deben estar descritos en la *lista de materiales* que previamente se revisa en las sesiones de clase, con la finalidad de que nada sea improvisado.

Esquema de organización para los proyectos 2 y 3

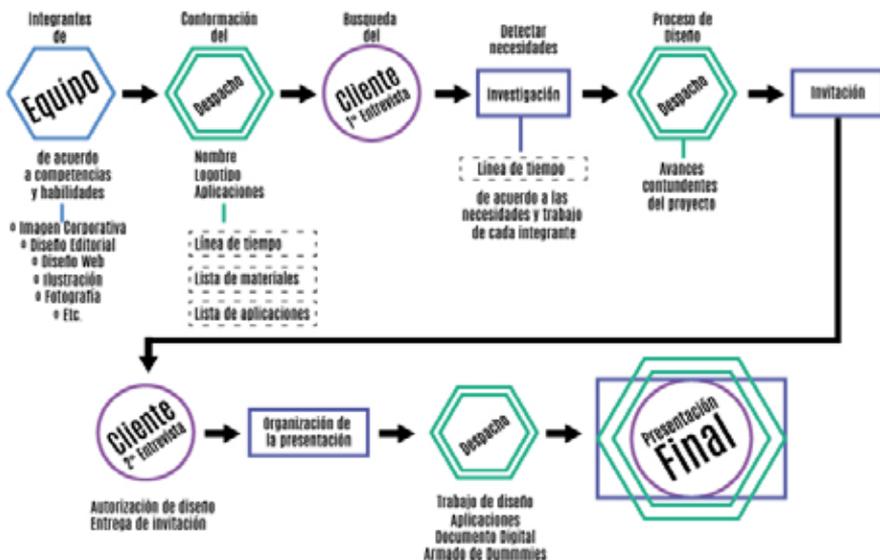


Figura 6. Este esquema muestra a grosso modo la ruta que siguen para realizar el proyecto y la presentación.

Esto en ocasiones les parece absurdo a los alumnos, pero el olvidar anotar detalles como cucharas, servilletas o plumas, significa que

durante la presentación estén intentando conseguir algo que no fue previsto, que significan gastos y descontrol para los tiempos, no sólo de ellos, sino de su cliente, de los siguientes equipos y de los clientes de otros. Por tanto, nada debe parecer simple, sobre todo si esto significa tener un cliente ganado.

A modo de conclusión

En cada semestre, las experiencias de los alumnos son distintas, en su mayoría se logra el objetivo principal que es contar con su portafolio de trabajo y conocer de cerca la situación de un diseñador al ejercer su profesión. Todos los proyectos que realizan, finalmente también formarán parte de su portafolio una vez que concluyan el curso. Para quienes lograron vender los proyectos y hacerse de un cliente, la experiencia es mucho más enriquecedora, más allá de lo económico o de obtener una buena evaluación, el hecho de posicionar uno de sus proyectos en el mercado, marca una diferencia al saber que su trabajo se estará implementando. Se trata de ayudarles a su formación como profesionales, guiándolos lo mejor posible con las exigencias cercanas a la realidad.

Si bien la venta del proyecto no se evalúa, sí el desempeño que ellos tienen en torno a cómo se organizan y presentan el proyecto. Para muchos la presentación, incluida su presencia física, es algo que podrán pulir sobre la marcha, como en los casos en los que el alumno siempre viste informal y no sabe cómo expresarse ante público. Dar lugar a aspectos de imagen personal, psicología o de dicción, sería imposible abordar en un semestre, pero se ha logrado que en la materia se note un cambio positivo incluso en la personalidad de ellos.

De alguna forma si la institución educativa los ampara como tal, cuentan con una ventaja al ofrecer sus propuestas al cliente dentro de la universidad, puesto que algunos clientes comprenden que, no por ser un trabajo académico demerita su calidad. En ocasiones han llegado a sorprenderse con lo que el diseño gráfico puede ofrecerles, en un desconocimiento total del potencial que éste puede dar a su empresa.

Por ello es importante incidir en el hecho de que los proyectos salgan de la universidad, aprovechar la vinculación (Arana y Armenteros,1997) y con ello el logro de una verdadera formación profesional, mostrando su capacidad a todas las posibles instancias asumiendo retos complejos, para egresar con experiencia.

Como puede pensarse, es una materia que demanda mucho tiempo al profesor, tanto para las revisiones, las presentaciones que en ocasiones son maratónicas, como para la evaluación de cada proyecto. Sin embargo, es gratificante saber que lo que en ella se realiza, sirve a muchos aún después de egresar. A los profesores que la hemos impartido nos ha tocado recibir agradecimientos posteriores a su egreso, quizá porque en un principio aborrecen la exigencia, pero más tarde se dan cuenta de que poco era lo que les pedíamos comparado con la realidad.



Figura 7. Detalle de algunos de los proyectos y la presentación de alumnos con los clientes.

Notas

Este trabajo se desarrolla como parte de la experiencia compartida en la materia, impartida con el profesor Miguel Ángel Colunga González desde hace varios años, lo mismo que en seguimiento al proyecto de investigación " El conocimiento tácito y las técnicas de la experiencia aplicadas a proyectos gráficos" financiado por el programa PRODEP 2015 y la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Referencias bibliográficas

- Arana, M. & Armenteros, M.C. (1997). La universidad como promotora de una cultura innovadora. En J.L. Solleiro (ed.). *Innovación, Competitividad y Desarrollo Sustentable. Vol. II: 1915-1923*. La Habana: GECYT-ONUFI.
- Beltrán, J. & Suárez, J.L. (2003). *El quehacer tutorial. Guía de trabajo*. México: Universidad Veracruzana. Recuperado de <https://www.uv.mx/dgdaie/files/2012/11/zElquehacertutorial.pdf>
- Calle, M., & Saavedra, L. (2009). Tutoring as Mediation for Autonomous Student Development. *Tabula Rasa*, (11), pp. 309-328. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24892009000200013&lng=en&tlng=en
- Castellanos, A. (1999). *El sujeto grupal en la actividad de aprendizaje: una propuesta teórica*. Tesis doctoral. CEPES, UH, La Habana.
- Brandt, E. (2007). How Tangible Mock-Ups Support Design Collaboration. *Knowledge, Technology & Policy*, 20(3), pp.179-192. <http://doi.org/10.1007/s12130-007-9021-9>
- Lundvall, B.A. (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter.
- Preece, J., & Sharp, H. (2002). *Interaction Design. Beyond Human-Computer Interaction*. New York: Wiley.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995): *The knowledge-creating company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press.
- Nonaka I., & Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento*. Ciudad de México: Oxford.

3

EL DISEÑO, CULTURA ARTIFICIAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

LUIS ANTONIO RIVERA DÍAZ

*Universidad Autónoma Metropolitana, Cuajimalpa
arivera49@yahoo.com.mx*

Se suele afirmar que el cambio climático ha puesto a los ojos del mundo la alta probabilidad de una catástrofe global de alcances apocalípticos. Bajo esta premisa, una explicación de lugar común es afirmar que esto se debe al desarrollo del capitalismo y su aliada, la industrialización.

Este capítulo busca demostrar que tal fenómeno hunde sus raíces en el origen de la cultura occidental porque es en Grecia donde se gesta, se desarrolla y se teoriza sobre la ideología de lo artificial. Por ende, el fenómeno contemporáneo denominado diseño es un derivado de aquel hecho histórico y por tal razón su responsabilidad ética en tal fenómeno debe explicarse recurriendo a la complejidad del devenir histórico.

La Cultura Sofisticada

Pensemos en tres prácticas de diseño extendidas y añejas: el diseño de la escritura con soporte en papel, el diseño de muebles de madera y el diseño de construcciones. Para las tres se requiere de la tala de árboles y sabemos que la desaparición de bosques es uno de los principales factores que explican el cambio climático. Luego, permítanme hacer una inferencia provocadora: el diseño ha contribuido al cambio

climático. Sin embargo, si bien esto es cierto, la explicación no es simple sino compleja por la multiplicidad y multidimensionalidad de factores. La principal razón de tal complejidad puede rastrearse en el origen de la cultura sofisticada.

La cultura Griega fue la primera en sustraerse del yugo mitológico¹. Los griegos alcanzaron la autoconciencia de que el hombre puede hacerse cargo de su propio destino: son los hombres los que hablan y no los dioses los que hablan a través de los hombres; son también éstos capaces de curar las enfermedades y de controlar los ciclos de cultivo e interrumpir el curso de los ríos y cruzar los mares. Los hombres son sofisticados porque son artificiosos, esto es, seres capaces de crear artificios. Fue Protágoras, sofista, quien postuló que "el hombre es la medida de todas las cosas" y Gorgias, sofista igual, quien afirmó que la verdad es relativa. Estos filósofos de lo artificial postularon que lo propio de los humanos es la ambigüedad, ya que, solemos pensar una cosa, decir otra y hacer otra. Fueron también quienes opusieron a la filosofía a la retórica, siendo que si la primera tenía como fin la verdad, la segunda buscaba el acuerdo social.

Los sofistas, sin embargo, creían en la vida comunitaria de la *polis* y esto les planteaba un dilema: cómo respetar la premisa de que el ser humano es el responsable de su propio destino, cómo aceptar también la idea de que el punto de vista de cada persona es respetable, sabiendo, sin embargo, que los humanos no son dioses sino seres falibles y luego pretender vivir en comunidad. De no resolver el dilema la vida social sería imposible. Ante tal circunstancia lo que se imponía era la necesidad de crear estructuras de control. Por ejemplo, una de las más sutiles es el lenguaje, estructura que nos permite acceder a la vida comunitaria: quien habla como quiere, vive como ermitaño o en un manicomio; por este poder del lenguaje se explica cómo la dominación y colonización de un pueblo sobre otro empieza por prohibir la lengua de éste. En esta misma lógica ya es posible que el lector infiera diversas estructuras de control social. Una fundamental es el derecho y las leyes. Éstas orientan y

1
En este apartado seguiremos el texto de Backman (1991).

sancionan los comportamientos de las personas y como toda estructura conlleva siempre una ideología que casi siempre es velada. Pensemos en las leyes de prohibición de la interrupción del embarazo, de segregación racial, de propiedad privada, etcétera. Todas ellas corresponden a una visión del mundo y del papel de las personas en la sociedad. Podemos seguir sumando y caracterizando estructuras de control como la institución escolar, que precisamente sirve para reproducir la ideología que sostiene otras estructuras, o bien, en las academias de arte que establecían cánones que todo artista debía respetar.

Sin embargo, consideramos más importante para los fines de este capítulo argumentar acerca de cómo las estructuras se insertan en la mente de los individuos de una sociedad, orientando y controlando sus formas de pensar y actuar. En este punto la retórica nos aporta una noción rica y útil, a saber, la de tópico. Los tópicos son depósitos de las opiniones y/o creencias de una comunidad, es decir, no son cualquier tipo de opinión sino sólo aquellas que son socialmente extendidas, razón por la cual son esenciales para la vida comunitaria. De los tópicos se extraen argumentos que sirven para dar sustento a las decisiones vitales de las personas y se acendran en sus mentes de tal forma que se vuelven hábitos de pensamiento, como lo demuestran Lakoff y Johnson (1995) al hablar de las metáforas cognitivas. Estos autores demuestran cómo el lenguaje y el pensamiento están conectados a las acciones, argumentando que a través del análisis discursivo se pueden encontrar las metáforas estructurales a partir de las cuales se pueden predecir las acciones de las personas.

En síntesis, los tópicos son necesarios no sólo porque orientan las acciones de las personas, sino sobre todo porque le dan cohesión a una comunidad que se construye a partir de la relatividad de la verdad. Recordemos, los dioses son infalibles, los humanos no.

Con lo dicho hasta ahora hemos establecido la necesidad de construir estructuras de control para la vida en sociedad, por ende, la cuestión no es si debe haber o no estructuras, sino más bien, cómo es que se construyen éstas.

En la utopía de los sofistas las estructuras deben construirse a partir de acuerdos sociales. Para tal efecto desarrollaron la retórica que en el IV a.C. fue teorizada y sistematizada por Aristóteles. En términos de lo que venimos exponiendo, un concepto central de la retórica aristotélica es el de **auditorio** ya que, para el estagirita, siendo el fin de la retórica la persuasión, ésta sólo se consigue si el argumento del orador es moldeado por el auditorio.

Es decir, los argumentos persuasivos son aquéllos contruidos con base en la comprensión de las opiniones que sobre la cuestión posee el auditorio. El discurso entonces parte del otro, es decir, de aquellos que suelen opinar de manera distinta a quien diseña el discurso. Por ende, una característica principal del orador es la capacidad de escuchar atentamente las razones del auditorio.

Siguiendo a Pereda (1995), argumentamos si hay cuestión, es decir, si hay objeto de controversia y esto sucede cuando al menos dos racionalidades poseen opiniones distintas y por eso se produce un estado controversial. Entre otros comportamientos, la ética de la disputa implicaría, por un lado, la independencia intelectual del proponente y el oponente, es decir, la capacidad que tienen éstos de pensar por sí mismos, pero también implica el rigor, esto es, la capacidad de pensar en el lugar del otro.

Así, la retórica y su instrumento, la argumentación, implican la necesidad de ejercer el equilibrio reflexivo amplio, lo cual implica, (1) familiarizarse con todas las posibles respuestas que puedan darse a una pregunta, (2) criticar cada una de esas respuestas de la manera más efectiva posible y (3) tomar cada una de esas respuestas y defenderlas de la manera más efectiva. A esto lo podemos llamar **argumentación prudente**.

Por todo lo antes dicho concluimos que, si bien todos los puntos de vista son respetables, la retórica ayuda a encontrar cuál o cuáles son los más razonables y, hallados éstos, las comunidades están en condiciones de acordar los que serán sus mecanismos y normas de comportamiento comunitario.

El diseño, su poder persuasivo y su responsabilidad política

El poder persuasivo del diseño proviene de un poder más amplio, el de las imágenes, los objetos, la arquitectura, entre otras disciplinas, que suelen denominarse como visuales para distinguirlas de la retórica oral o verbal; incluso en esta última retórica, al instrumento de la elocución se le denomina, metafóricamente hablando, "figuras retóricas", porque el buen orador lograba que el auditorio, al cual se dirigía, viera su discurso. Tapia (2011) sostiene que el diseño es un redescubrimiento del poder persuasivo que las imágenes y la arquitectura tenían en la edad media y el renacimiento. En estas sociedades se manejaban los elementos plásticos y visuales como parte fundamental de las estrategias de acción social, por ejemplo:

la expansión de la Iglesia y la credibilidad de sus relatos religiosos dependieron en gran medida de la capacidad de la pintura y la arquitectura para hacer tangible, narrable y visible el discurso de la teología y ello fue decisivo por ejemplo en el éxito de la conquista de América. Si la teología proponía a Dios como el centro del Universo, tal metáfora sólo podía establecerse en la credibilidad pública si las cúpulas de las catedrales eran a su vez el centro de las ciudades y ocupaban la mayor altura. Los hombres renacentistas (...) sabían que su poder sólo sería viable si llevaban al terreno de lo visual, a la retórica de las formas, y éstas al campo de la acción práctica. (Tapia, 2011, p. 45)

Esto es, el poder persuasivo de las imágenes y con ello el del diseño es evidente si revisamos la historia de la retórica visual. Tal capacidad nos obliga a reflexionar sobre las implicaciones que tiene la producción de discursos cuyo fin es la persuasión, porque esto quiere decir que el diseño de imágenes y de objetos interviene en la vida de la gente afectándola positiva o negativamente.

Abundando en el poder persuasivo del diseño presentamos otro caso, el de la historia de la escritura. Siguiendo a autores como

Chartier (2000), podemos afirmar que la narración de la historia de la escritura consiste en relatar el esfuerzo de occidente por metaforizar la oralidad en la escritura. A lo largo de los siglos se transformó la lectura pública ante audiencias en lectura íntima en solitario. Los tipógrafos y los diseñadores trabajaron en la construcción de artificios como la ortotipografía donde, por ejemplo, los silencios y cambios de tema de un escrito son metaforizados por el punto, o bien, las digresiones son metaforizadas por los paréntesis, entre muchos más recursos visuales. Pero si ubicamos además a la escritura y la lectura en la perspectiva amplia del ámbito editorial podremos dar cuenta de numerosos ejemplos del poder persuasivo de la escritura y de cómo el diseño interviene en esto. Un ejemplo fundamental es la Biblia Luterana, primer tiraje "industrial" del medio editorial. Sabemos que parte del cisma que provoca Lutero pasa por el derecho de los fieles a leer el texto bíblico sin la mediación de un sacerdote. Tal postura ideológica necesitaba, sin embargo, de los diversos artificios que deben comulgar para diseñar, producir y distribuir un libro, en este caso, la Biblia: editores, tipógrafos, ilustradores, marchantes, etcétera, generaron una red altamente compleja que provocó la fundación del protestantismo. Sintetizando, ejemplos como los anteriores son pruebas fehacientes del poder persuasivo del diseño.

Con la aparición del capitalismo y la revolución industrial nuestra última afirmación se convierte en lugar común, es decir, pocos podrían cuestionar el rol que juegan los artificios diseñísticos en el modelaje de las formas de pensar y actuar de las personas en las sociedades contemporáneas. Los ejemplos sobran: el ferrocarril, el automóvil, el diseño de escaparates, el desarrollo exponencial de armas de destrucción masiva, la moda, el diseño Braun y por supuesto, el diseño publicitario que garantizaba la compra-venta de miles de diversos productos. Los artificios van formando complejas cadenas sistémicas donde es imposible pensar cierto tipo de producto sin la coexistencia de otros. Las ciudades, por ejemplo, se diseñan para la circulación de los automóviles; las casas de cierto sector económico a partir de la aparición

de la televisión, se diseñaron con cuartos para la tele. Un caso cercano a los que habitamos en la Ciudad de México es revelador de esta complejidad: la red de transporte público que implica la intervención de múltiples especialidades del diseño que van desde el de un "metrobus", pasando por la señalética y el diseño de interfaces de la máquina expendedora de boletos hasta nuevos trazos de calles y avenidas, y todo ello afecta al usuario directo del vehículo, a los automovilistas, a los peatones y a la convivencia en los barrios que son cortados por las rutas. Queda claro entonces que el poder persuasivo del diseño pasa por una compleja red de factores y evidencia la necesidad de que éste sea parte de las políticas públicas. El "metrobus" es un ejemplo claro de cómo si éstas están ausentes no hay diseño que funcione. Los carros del "metrobus", por ejemplo, ¿fueron diseñados tomando en cuenta la densidad de la población del Distrito Federal y su zona conurbada?

Regresemos al ejemplo del automóvil. Su gradual establecimiento como medio masivo de circulación facilitó los recorridos en las ciudades y entre una población y otra. Su diseño incluyó, sin embargo, al motor de combustión interna que funciona con gasolina y diesel, la emisión de contaminantes de dichos motores es una de las principales responsables del cambio climático. ¿Es el diseño responsable de esto? Sí, parcialmente. Pero también es responsable de mejorar las condiciones y los tiempos de circulación. Dicho de otra manera, para nuestra pregunta no existen respuestas simples.

Pensar y enunciar argumentos en torno a las cuestiones que, explícita o implícitamente, hemos planteado hasta aquí, en torno a cómo es que el diseño afecta nuestras vidas y, en específico, sobre cómo es que ha cooperado con el calentamiento global, es posible si problematizamos nuestra concepción del diseño.

En las últimas tres décadas el interés de los estudios e investigaciones sobre el diseño en nuestro país se ha ido transformando. Esquemáticamente diremos que, de estar dichos estudios focalizados en la relación entre la forma y la función, actualmente las miradas se dirigen hacia las implicaciones del diseño en las experiencias de los usuarios, en

su influencia en la economía y la cultura y, lo que en este artículo nos ocupa, en su impacto para el medio ambiente.

En la antología "Las políticas de lo artificial", Margolín (2005) reflexiona al respecto al hablar de la experiencia con el producto y de su ciclo de vida. Tomando como fundamento a John Dewey, propone seguir a dicho autor en su concepto de experiencia. Para Dewey, un sujeto tiene una experiencia cuando su relación con el mundo le es significativa, es decir, cuando afecta su vida porque dicha relación se conecta con su proyecto existencial. O sea que, si bien cotidianamente experimentamos el mundo, pocas experiencias son significativas.

En esta lógica, la experiencia con los productos del diseño son significativas cuando afectan para bien o para mal en nuestras vidas. La afirmación anterior pone al usuario en el centro de las discusiones sobre el diseño. La comprensión de las creencias, las opiniones y los deseos de los usuarios se vuelve fundamental para diseñar adecuadamente. Por ende, si en el concepto de forma y función el diseñador concluía su trabajo al desarrollar productos que funcionaban correctamente, en la lógica de Dewey el diseño es adecuado si provoca una experiencia en el usuario. Continúa Margolín (2005) abundando en una idea fundamental para pensar de otra manera los juicios de valor sobre los objetos de diseño.

Si el ciclo de vida de un producto no concluye con la manufactura de éste sino con la experiencia de los usuarios, la evaluación se complica. Pero además, se agrega al ciclo de vida su eliminación o reciclaje o reutilización. Por ende, los procesos previos a la prefiguración y configuración del producto, esto es, la concepción y la planeación se vuelven hartamente complejos.

Para ilustrar lo anterior pensemos en un ejemplo de diseño aparentemente sencillo, pero que se complica cuando lo concebimos según la última idea del párrafo anterior. El clásico vaso de unicel tiene una forma sencilla y cumple con su doble función, a saber, contener el café líquido e impedir que el usuario se queme las manos. Éste puede ingerir el café sin ninguna complicación, o sea, cumple su función. Pero,

¿qué sucede cuando lo pensamos en términos de la experiencia del usuario y de su eliminación? La cuestión se complica dada la dificultad para eliminar este material, circunstancia que ha obligado a diseñar procesos y mecanismos de reciclaje del unicelel.

Iniciemos nuestra recapitulación. Dijimos al iniciar este capítulo que la crisis ecológica y sus fenómenos asociados, como el cambio climático, no se explican sólo por la industrialización del modo de producción capitalista. La probable y cercana catástrofe mundial como el deshielo de los polos y glaciares, los tsunamis, la desaparición de especies, etcétera, hunden sus raíces en el origen de la mentalidad occidental, mismo que hemos ubicado en la antigua Grecia. Una característica de dicha mentalidad es la compulsión de intervenir en la naturaleza. Según Gutiérrez (2012), quien sigue a Foucault en este tema, discurso quiere decir interrupción del curso natural de las cosas:

El *dis-cursum* es una voz latina que nos señala la separación de una corriente, un curso que se desvía con un propósito específico y que ese extravío no es natural, sino que tiene un origen político, pues por mediación del lenguaje, los individuos deciden la finalidad de sus alocuciones.

En ese sentido, hacer una presa es un discurso porque se interrumpe el curso natural de un río; un surco en la tierra y la siembra de semillas que luego producirán frutos que se pizcan, es decir, la agricultura, es otro discurso; lo es también la institución escolar que interviene en el desarrollo natural de los infantes y, por supuesto, lo es el diseño.

Esta mentalidad, por supuesto, no es universal. Por ejemplo, cuando los ya históricos diálogos de San Andrés Larraínzar pusieron al descubierto la enorme brecha entre el pensamiento occidental y la cosmovisión de los tzotziles. Dicho diálogos eran casi imposibles, no por falta de traductores sino por diferencias de ver la vida; así nos enteramos que la palabra "producto" no tiene una equivalente en

el tzotzil. Para esta cultura, la tierra no "da productos" y los seres humanos son parte de la tierra y no sus explotadores.

Una situación similar se presenta en la ya célebre película *Ko-yaanisqatsi* (vida fuera de balance) cuya narración muestra el trayecto que va de un estado natural del mundo hasta la vida en urbes contemporáneas, como Nueva York y Los Ángeles, concluyendo con la profecía de la etnia *Hopi* que dice que cuando un objeto caiga del cielo, la tierra se quemará y desaparecerá. La película se realiza a principios de los ochenta, en plena ebullición mundial de los partidos políticos verdes o ecologistas. Las escenas muestran diversos artificios, todos ellos diseñados: la aparición de la agricultura como hito de la artificialidad, de ahí hasta la industrialización; montañas horadadas por tractores y edificios que se construyen para luego ser derruidos; el metro de Nueva York y la cultura del *fast food*. Al final, la profecía *Hopi*. Y sin embargo, la película se realiza con otros artificios, los del cine: la narración, la imagen y el movimiento, la cámara y la película, los aviones desde los que se filma gran parte de la película, son también artificios diseñados. ¿Dónde está entonces el centro de la cuestión? En el carácter político y retórico del diseño. El diseño interviene en la vida de la gente para persuadirlos de actuar y pensar de la gente, por eso es que sus intervenciones son políticas, nunca son neutrales o desinteresadas. Es decir, todo acto discursivo es interesado, desde el de un niño que balbuceando pide interesadamente los brazos de su madre hasta el diseño del recorrido por una exposición, siempre está presente una intención persuasiva, o sea, una estructura que pretende controlar los comportamientos de las diversas comunidades o tribus que componen la compleja sociedad contemporánea. Sin embargo, las intervenciones pueden ser caracterizadas, como lo propone Tapia (2011), en cuatro categorías: (1) intervenciones poco inteligentes que socavan la dignidad humana, (2) intervenciones poco inteligentes que respetan y fortalecen la dignidad humana, (3) intervenciones inteligentes que socavan la dignidad humana e (4) intervenciones inteligentes que respetan y fortalecen la dignidad humana. Antes de ejemplificar cada uno de estos

tipos de intervención aclararemos qué se entiende, en el contexto de este escrito, por intervención inteligente y por dignidad humana. Sobre la primera diremos que es una acción de diseño que es precedida de la deliberación profunda del diseñador y otros profesionistas:

*es una actividad proyectual comprometida con la conceptualización, la formalización, y la capacidad de resolución técnica de distintos tipos de procesos que competen a la invención y desarrollo de objetos, imágenes y sistemas y servicios que son útiles a las comunidades de usuarios. Por ello, el diseño debe ser visto como una capacidad de lograr intervenciones útiles y técnicamente bien resueltas. Como una actividad que hoy se realiza de forma interdisciplinaria, los diseñadores deben ser capaces de vincular teorías y procesos de análisis a las condiciones prácticas que son indispensables para la realización de sus proyectos, nutriendo así los distintos objetivos de las instituciones, empresas y organismos que requieren de sus servicios. Ello sucede en campos de muy variada índole, (...) a través de los cuales esta actividad participa de la generación de identidad, de la activación de la economía y de la riqueza simbólica de una comunidad para su crecimiento y consolidación.*² (Rivera, 2014)

Sintetizando, una intervención es inteligente si produce diseño útil para las comunidades, si se realiza interdisciplinariamente y si coopera con el crecimiento y consolidación de dichas comunidades de usuarios.

Pero un diseño inteligente puede atentar contra la dignidad de las personas, como lo argumenta Buchanan (2001) al hablar de la prisión de Roben Island en Sudáfrica, célebre porque ahí pasó 27 años de su vida Mandela. Nutrir la dignidad humana implica respetar el desarrollo y el proyecto de vida de las personas; tiene que ver, por supuesto, con crear las condiciones para el cuidado de la salud, de la educación,

.....
 2 La definición es una glosa de la ponencia impartida por el Maestro Alejandro Tapia en el Encuentro Nacional de Escuelas de Diseño Gráfico en la ciudad de San Luis Potosí en octubre del año 2010.

del respeto a sus condiciones de género y a sus preferencias sexuales. Vista de manera amplia, la dignidad implica también el respeto a la sustentabilidad ecológica, económica y cultural de las comunidades y al derecho que éstas tienen de ser respetadas y valoradas.

Un buen ejemplo de intervenciones de diseño poco inteligentes y que socavan la dignidad de las personas puede verse en las campañas políticas³ donde el discurso descalifica y denigra al rival en turno pero de una forma tan burda que no tiene efecto persuasivo para la población.

Hay proyectos de diseño que buscan respetar y fortalecer la dignidad humana pero que, sin embargo, son poco inteligentes. Por ejemplo, las campañas que promueven la lectura de literatura entre la población, pero que parten de un tópico muy desgastado que es el que conecta la lectura con la imaginación y donde uno se pregunta si el libro puede competir con el cine, los dispositivos multimedia y el internet respecto a imaginar se refiere.

Hay diseños inteligentes y que explícitamente están diseñados para atentar contra la dignidad humana. Ya hablamos de la prisión de Roben Island, pero es también de sobra conocida la calidad del diseño y la propaganda del nacional socialismo, así como todo el complejo sistema para llevar a cabo el genocidio de judíos gracias al cual se sacaba provecho del cuerpo y los dientes de las víctimas. Con el diseño de ese sistema se asesinaron a 6 millones de personas. No es menos inteligente el diseño de las bombas de calor y de un misil teledirigido. Hay diseños sutiles cuyas estrategias pueden pasar desapercibidas, pero donde de pronto uno se da cuenta, por ejemplo, que existen ciudades diseñadas para que forzosamente se tenga que usar automóvil. Obvio es que nosotros estamos a favor de un diseño inteligente que favorezca el enriquecimiento de la dignidad humana. Pienso, por ejemplo, en el diseño de colecciones de libros realizadas a bajo costo y cuyo fin es acercar la filosofía y la literatura universal a jóvenes y

.....
 3 En concreto nos referimos a la última elección en México (junio 2015) donde parecía que los partidos políticos concursaban para ver cuál de ellos realizaba la campaña más inverosímil.

adultos, como es el caso de la célebre "Sepan Cuantos" de la editorial mexicana Porrúa. En esta categoría se encuentra el internet y el diseño de diversos y vastos proyectos de educación en línea; también podemos pensar en todo el diseño de instrumental médico o de una presa que ayuda a contener y reorientar el flujo del agua de un río para que ésta llegue a las poblaciones sin dañarlas.

En este punto podemos plantearnos el cuestionamiento sobre el papel del diseño y los diseñadores en una sociedad contemporánea donde lo que se ha globalizado es el capitalismo corporativo. Su papel en una dinámica social donde la producción ha sido sustituida por el consumo y donde se han acuñado conceptos de diseño como el de obsolescencia programada, de tal suerte que si antes un automóvil duraba veinte años ahora dura dos; una sociedad donde siguen mandando las corporaciones petroleras por lo que es imposible pensar en ciudades donde circulen automóviles que no usen la gasolina.

Comprar, desechar, comprar y desechar, *that's the question*. Pero el destino nos ha alcanzado y hoy, más que en ninguna otra época de la historia humana, las visiones apocalípticas son realistas. El planeta está hirviendo y ecosistemas extensísimos son destruidos a gran velocidad. ¿Es el diseño responsable de esto? Nuestra respuesta es negativa. El diseño forma parte de un engranaje altamente complejo que no tiene explicación unívoca, no pensarlo así sería tan absurdo como responsabilizar a quien diseñó el logotipo de *Coca-Cola* del aumento de diabéticos. Pero además, como lo demuestran autores como Thackara (2012) y Cardoso (2014), el diseño en muchas partes del mundo ha cooperado con las comunidades elevando su calidad de vida, trabajando con base en la premisa de que para soluciones globales hay que realizar diseños locales. En todo caso, lo importante es tener claro que el diseño es una actividad política porque interviene en la manera de pensar y actuar de las personas, y que tal actividad se da en el seno de una sociedad global altamente compleja. Esto último nos lleva a pensar en la cuestión acerca de cómo debe ser la educación de los futuros diseñadores.

La educación del diseño y la complejidad

El diseño es una *teckné*. Lausberg (1966) distingue la *teckné* de la *natura* y del azar o *casu*: un proceso ordenado y tendiente a su consumación y perfeccionamiento puede realizarse en virtud de la naturaleza, por tanto, de conformidad con el curso natural del acontecer (por ejemplo, el crecimiento de un árbol). Si no se desarrolla de conformidad con el curso natural del acontecer, puede realizarse en virtud del azar (*casu*) o en virtud de un acto ejecutado conforme a un plan (*teckné*=arte) por un ser racional (el hombre). Todo plan implica la conciencia de los propósitos a alcanzar, de las estrategias a seguir y de la predicción de los resultados a obtener. Por ende, las escuelas de diseño tienen que formar sujetos competentes para el desarrollo de lo que suele llamarse proyectos. La apropiación de la *teckné* del diseño permite, también, la conciencia de las implicaciones de las decisiones de diseño. Estas implicaciones son de diversa índole, a saber, tipo de experiencia del usuario, impacto económico y cultural, beneficios o perjuicios sociales y, por supuesto, consecuencias que afectan positiva o negativamente al ecosistema.

Como puede inferirse del párrafo anterior, nuestro concepto de diseño rebasa la simplicidad del concepto forma función y desplaza éste hacia una versión del diseño donde esta práctica se ubica en ambientes de alta complejidad y donde, por ende, el abordaje de las situaciones de diseño tiene que realizar de forma interdisciplinaria. Es necesario entonces que, por un lado, la educación superior del diseño genere estrategias para que los estudiantes se apropien de la *teckné* diseñística y, por otra parte, dado el carácter interdisciplinario de su práctica, los estudiantes deben desarrollar sus competencias argumentativas puesto que sin éstas no podrán integrarse a equipos interdisciplinarios.

Ambas ideas, *teckné* y competencias argumentativas, son complementarias porque poseer la *teckné* implica, además de lo dicho líneas arriba, teorizar sobre las experiencias de forma sistemática y desarrollar la capacidad de comunicar a otros las razones de nuestras decisiones, es decir, implica construir y expresar argumentos.

Ahora bien, las argumentaciones no son lineales ni atomistas, sino que son moleculares, de tal suerte que un diseñador obtiene sus premisas de los diversos factores que componen la situación de diseño. Las premisas no son unívocas, es decir, la conclusión, o sea, las decisiones de diseño, no se toman considerando una sola dimensión de la situación, por ejemplo, las necesidades del usuario; éste será un factor dentro de una trama altamente compleja donde convergen, clientes, usuarios, comunidades afectadas por los diseños y, por supuesto, el ecosistema, entendiendo que éste incluye a la naturaleza y a la cultura.

Tal complejidad se comprende abordando la situación y el estudiante debe desarrollar la capacidad de deleitarse en la incertidumbre y no experimentar ésta de manera neurótica, ya que, como bien lo plantea Gutiérrez (2008), el estado natural en el cual se encuentra el diseñador es siempre incierto. El diseño sería entonces un método para abordar aquellas situaciones donde en principio no hay método; es una actividad para decidir lo que en principio es indecible. Esto es fundamental para la enseñanza superior del diseño y obliga a los profesores y los equipos de académicos a conformar problemas de diseño que a lo largo del trayecto escolar del estudiante vayan aumentando gradualmente su complejidad. Así en los primeros semestres el estudiante puede concentrarse en aspectos de forma y función o en las características ergonómicas del producto, pero, hacia el final de la formación el aprendiz debe enfrentarse a situaciones de diseño multifactoriales que consideren, entre otros factores, las consecuencias que para el ecosistema tienen sus decisiones de diseño.

¿Cómo entender el axioma de Schön sobre lo que debe ser un profesional reflexivo? Este autor dice que tal profesional es alguien que piensa antes de hacer, piensa acerca de lo que hace, piensa después de hacer y piensa sobre cómo pensó (Schön, 1987). Consideramos que la forma de evidenciar que alguien piensa es a través del registro de sus acciones lingüísticas y, en esta lógica, podemos afirmar que alguien piensa cuando logra construir y expresar argumentos. Así, un diseñador demuestra que pensó acerca de las implicaciones que sus decisio-

nes tienen para el ecosistema, si sus argumentos incluyen conceptos y premisas que evidencian que su acción diseñística consideró el impacto de ésta en la ecología.

Otro aspecto pendiente en la agenda educativa del diseño y que está asociado con lo que hemos venido diciendo en este apartado es el relativo a la relación entre la teoría y la práctica proyectual. Consideramos, de acuerdo a la noción de *teckné* que existen un tipo de teorías que permiten al diseñador detectar problemas de diseño, establecer estrategias para su solución y definir parámetros para su evaluación; en este caso, las teorías funcionarían como una suerte de anteojos que permiten al diseñador mirar dimensiones de la realidad que no son visibles a los ojos de los ciudadanos comunes; pero también existen teorías de crítica social, antropológica, económica, psicológica, etcétera, cuyo estudio no necesariamente se conecta con la práctica proyectual, pero que permiten al futuro diseñador realizar juicios críticos sobre su futura actividad profesional. En esta lógica, ¿no sería fundamental en la formación de un estudiante de diseño conocer los mecanismos de funcionamiento del capitalismo? ¿no convendría que se enterarán de cómo ese modo de producción se volvió hegemónico? ¿no ayudaría saber que bajo esa lógica de producción no es relevante cuidar al ecosistema y velar por la calidad de vida de la gente, sino que en dicho sistema económico lo que importa es el consumo dado que es éste el motor que genera plusvalía? Nos parece que sin el conocimiento de este tipo de temas no podrán desarrollarse en las universidades estudiantes con plena conciencia de su lugar y posibilidades de acción en ese complejo tablero de ajedrez que es la sociedad contemporánea.

Conclusiones

De acuerdo a lo dicho en el presente capítulo, se concluye lo siguiente:

- Un sello de la mentalidad occidental es su afán de intervenir para interrumpir el curso natural de la vida. Para ello, a lo largo de la historia, las mentes de la sociedad occidental se han ocupado del desarrollo de diversos artificios. El origen de esto lo ubicamos en la

sociedad helénica del IV a.C. y por ende el pensamiento moderno, la industrialización y el capitalismo actual son la exacerbación de esta mentalidad artificiosa.

- Los sofistas griegos, promotores de la idea según la cual el hombre es el responsable de su destino y que también fueron los que postularon la relatividad de la verdad, propusieron sin embargo una utopía que consideraba al diálogo y a la argumentación como la vía para llegar a acuerdos sociales para que los individuos pudieran vivir en comunidad, en la *polis*. Acuerdos traducidos en estructuras de control.
- Por ende, la cuestión ética radica en cómo se establecen tales estructuras y no en la desaparición de éstas, ya que, la vida en comunidad requiere de controles, de acotar la libertad individual en aras de la convivencia colectiva.
- El diseño es una forma de control social: el urbanismo, la arquitectura, la comunicación visual, los objetos, entre muchos otros artificios, nos persuaden de pensar y actuar de cierta manera. Pero el diseño se vuelve autoritario y violento cuando no considera en su accionar la dignidad de las personas; actúa dolosamente cuando socava al individuo al no considerarlo como punto de partida del proyecto, cuando se diseña para una corporación sin considerar a las comunidades, a su cultura y a su ecosistema.
- Precisemos también que el diseño no es responsable absoluto sino sólo parcial, del deterioro de la vida de las personas y del daño al ecosistema, porque su accionar se lleva a cabo en un ambiente de altísima complejidad, cuyo origen no es contemporáneo sino que se ha construido a través de siglos de la dinámica de la historia.
- En este sentido, se propone que debemos pensar globalmente pero actuar localmente. Sólo así cooperaremos en los hechos al cuidado y rescate de una porción de nuestro ecosistema y podremos hilvanar una sección de nuestro desvencijado tejido social.

Referencias Bibliográficas

- Backman, M. (1991). *Las raíces de nuestra sofisticación*. Recuperado de <http://alpha.mexicanosdisenando.org.mx/download/Las%20Ra%C3%ADces%20de%20Nuestra%20.pdf>
- Buchanan, R. (2001). *Dignidad Humana y Derechos Humanos: Reflexiones sobre los principios del diseño centrado en lo humano*. Recuperado de <http://alpha.mexicanosdisenando.org.mx/download/dignidad%20humana.pdf>
- Cardoso, R. (2014). *Diseñar en un mundo complejo*. Ciudad de México: Ars Optika.
- Chartier, R. (2000). *Cultura escrita, literatura e historia*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Gutiérrez, D. (2008). *Voces del diseño desde la visión de Aristóteles*. Ciudad de México: Encuadre-UIA León.
- Gutiérrez, D. (2012). *Apuntes Artificiales: sobre la visualidad en el arte, el diseño y la comunicación*. León: Encuadre-UIA León.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1995). *Metáforas de la vida cotidiana*. Madrid: Cátedra.
- Lausberg, H. (1966). *Manual de Retórica Literaria*. Madrid: Gredos.
- Margolin, V. (2005). *Las políticas de lo artificial*. (Trad. G. Ubaldini). Ciudad de México: Editorial Designio.
- Pereda, C. (1995). *Vértigos Argumentales*. Ciudad de México: Antrophos Editorial.
- Rivera, A. (2014). *Guía para la evaluación educativa del diseño*. Ciudad de México: COMAPROD.
- Schön, D. (1987). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Madrid: Paidós.
- Thackara, J. (2013). *Diseñando para un mundo complejo*. Ciudad de México: Editorial Designio.
- Tapia, A. (2011). *Diseño Gráfico, Tecnología y Democracia*. En A. Rivera (Comp.). *Ensayos sobre retórica y diseño*. Ciudad de México: UAM Xochimilco.

4

ACERCA DEL IMPACTO DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN LA EDUCACIÓN

LEÓN FELIPE IRIGOYEN MORALES
Universidad de Sonora
irigoyen@arq.uson.mx

Antecedentes

La transmisión de conocimiento ha sido desde siempre una necesidad humana muy ligada al éxito y a la supervivencia de cada cultura. La fabricación y el correcto uso de herramientas, las técnicas y estrategias de caza, así como el pastoreo y la domesticación de los animales, y otro sinnúmero de tareas surgieron gracias a la intervención de un lenguaje cada vez más complejo. Desde las condiciones más históricamente remotas resulta evidente que el lenguaje verbal, y más bien, la transmisión de conocimiento de forma oral, se convirtió en sí en una especie de avance tecnológico.

El ser humano comenzó a desarrollar su cultura en circunstancias agrestes y con condiciones climáticas adversas, por lo que se hizo aún más obvia la necesidad de una colaboración eficiente y de una comunicación concreta y perdurable. Esta transición y la tecnología empleada para su desarrollo han jugado un papel fundamental en la gestación de las sociedades como las conocemos actualmente.

Todo el repertorio de valores sociales y culturales fueron transmitidos de generación en generación a través de rituales, historias, leyendas y demás recursos verbales, que requerían de un sofisticado y poco confiable sistema de registro. Esto se daba principalmente por un proceso de endoculturación, que reproducía e intentaba perpetuar no sólo conocimientos, sino también elementos iniciales de moralidad, religión y costumbres.

En sociedades previas a la escritura, el conocimiento era transmitido oralmente y adquirido a través de la observación e imitación. El desarrollo de las comunidades agrícolas a su vez, provocaron no sólo la aparición de aldeas permanentes, mercados y rutas comerciales, sino también la producción de una mayor cantidad de alimento, se "inventó" el tiempo libre (y con ello la orfebrería), las tareas se fueron especializando y muchas habilidades fueron aprendidas directamente de un experto, surgiendo así los primeros instructores.

Sin embargo, los saberes medicinales, los censos y las propiedades, los acuerdos comerciales y la definición de leyes, requerían de una transmisión del conocimiento mucho más precisa, que no podían desarrollarse con la limitada capacidad de memorización característica de los humanos, y requerían de evidencias físicas concretas.

Con la invención de la escritura de forma independiente en Mesopotamia, China, India y tiempo después, Mesoamérica, fue posible transmitir el conocimiento de una forma mucho más exacta, duradera y con una mejor distribución; apoyada ésta por el uso de una serie de sustratos, que históricamente sobresalen, como: las tablas de arcilla, papiros, pergaminos y finalmente papel. Sin embargo, estos avances tecnológicos no fueron "democratizados" ya que sólo los escribas tenían acceso a la educación. Éstos fueron clave para los aspectos administrativos y legislativos de muchas sociedades cumpliendo así numerosas funciones adicionales al simple registro de eventos (Ackermann et al., 2008). Ayudaron a crear y mantener otros aspectos culturales a nivel legal, económico y religioso, convirtiéndose así en una clase dominante, manteniendo el monopolio de la instrucción y de la re-

presentación simbólica, conceptos ajenos a la mayoría sin instrucción (pregunta, ¿se puede ser analfabeta si aún no se ha inventado el alfabeto o las letras?).

Los primeros lenguajes escritos resultaban sumamente complejos y requerían de muchos años de estudio para poder dominar su uso básico, mientras que el sistema de escritura silábica cuneiforme fue el primero en desarrollar conceptos escritos de mayor complejidad. El alfabeto se desarrolló íntamente en el mundo occidental, mientras que en el Este se codificó el lenguaje chino rudimentario.

Se podría decir que los lenguajes, su instrucción y su escritura no tuvieron un gran impacto socialmente hablando y fue hasta hace aproximadamente un milenio que la "educación superior" se empezó a dar de forma continua. Surgen las primeras universidades en ciertas ciudades de Europa (siendo en Bolonia en el año 1088 la primera que aún sobrevive), con un modelo basado en las renombradas *nizamiyyah* persas, instituciones de educación superior curricular, similares a las *madrasah* fundadas desde el año 859. Los talleres de oficios han existido desde mucho antes pero la instrucción a gran escala, en espacios especiales (propriadamente escuelas), se dio con estas iniciativas. Mientras que la educación primaria sólo se ha dado de forma generalizada desde mediados de 1850, con el Imperio Británico.

Por otro lado, la invención del libro impreso no provocó su inmediata incursión en el ámbito popular y pocos fueron empleados para la instrucción. Su elaboración era una tarea sumamente costosa, por lo tanto la disponibilidad de una variedad de títulos así como la traducción de los textos fue un proceso demasiado lento. Fue hasta la invención de la imprenta de tipos móviles metálicos que la letra escrita (así como la requerida alfabetización) empezó a impactar la forma en cómo vivían las personas (Briggs y Burke, 2006).

Esta necesidad de alfabetización de las masas para el bien común y el desarrollo de las sociedades representan el factor cultural adicional para que se diera el auge del libro como medio de transmisión de conocimiento.

La efectividad de la educación

Un factor importante a considerar cuando se habla de educación, instrucción o formación, es el nivel de efectividad con el que éste se da y si cumple con sus objetivos principales. Ésto independientemente del método, la "escuela" o la técnica empleada, debe de ser efectiva y verificable. Sin embargo, la forma como se maneja no resulta ya tan efectiva y en una época en la que la tecnología ha afectado tan radicalmente nuestra cotidianidad, los métodos tradicionales de enseñanza parecen estar obsoletos, o al menos, no ser tan eficientes.

Actualmente, la educación puede apoyarse en múltiples servicios y tecnologías cada vez más atractivas y enriquecedoras, pero si los objetivos y las metodologías empleadas no están bien planeadas no aportarán a la solución de los problemas que pretenden. Simplemente se invertirá una gran cantidad de recursos en aplicación y entrenamiento, y la adaptación de los contenidos aún en una nueva plataforma no rendirá los resultados esperados.

Esto se da principalmente porque no se analiza el marco general de la educación, rara vez está centrada la atención en los usuarios de los materiales, y se deja de lado cómo estos aplicarán el conocimiento en la vida real.

Algo que se le ha criticado mucho a las instituciones educativas, es la presencia de cierto desapego (por no decir desconocimiento total) de lo que en cuestión de formación, conocimiento y habilidades requieren los alumnos modernos. Esto sin considerar aspectos de personalidad, tales como disciplina, actitud y responsabilidad, que en muchas ocasiones son los factores clave en la elección de un individuo para un puesto laboral específico.

En el caso de la educación de nivel superior, uno de los objetivos principales es la formación de profesionistas cada vez mejor preparados en la disciplina seleccionada, así como el saber complementarios y específico de un área particular; que en ocasiones se da a través de una especialidad o por medio de un enfoque particular elegido por la institución educativa.

El sistema tradicional de evaluación que en casi todas las instituciones educativas se aplica, deja sin medir y sin identificar habilidades no tan fácilmente cuantificables como la exposición y hablar en público, la facilidad con la que se entiende y explica algo, lo apropiado del lenguaje empleado para una situación dada, la posibilidad de extrapolar y compartir el conocimiento adquirido, etc.

La resolución de problemas y las habilidades para trabajar en equipo, la eficiencia en los recursos, la organización de las tareas, así como la improvisación y la iniciativa son activos ampliamente valorados y solicitados por un creciente número de empresas e instituciones; habilidades que lamentablemente las universidades no generan ni dan pauta para que el educando desarrolle.

Mientras se siga aplicando el tradicional esquema lineal de contenido-trabajo-evaluación, los desarrollos tecnológicos simplemente no tendrán impacto en la mejora de la educación.

Avances tecnológicos y su impacto social/educativo

Ciertas habilidades necesarias para la ejecución de un sin fin de tareas específicas en muchas disciplinas (como organizar, diseñar, aplicar, manipular, planificar, comunicar, realizar) también se han visto modificadas con el uso de nuevas tecnologías.

En primer lugar, la capacidad de organización es una tarea que casi cualquier persona puede realizar y que la (ya casi inexistente) agenda electrónica (PDA, *personal digital assistant*) apoya tareas de cálculo básicas, administración de contactos, calendarios y tareas similares. Su inserción en el mercado a principios de la década de 1990 tuvo sus altibajos y no fue comercialmente exitosa, ni muy bien recibida, precisamente por sus limitadas capacidades. A pesar de marcar la pauta de dispositivos futuros, incluyendo pantallas sensibles al tacto, conexión a otras computadoras, interfaces de usuario dedicadas, conectividad a redes vía módem y reconocimiento de escritura, sus precios y pocas ventajas los convirtieron en herramientas útiles para organizar, pero que no tuvieron un gran impacto educativo.

En industrias como la medicina, donde tener acceso inmediato a bases de datos de medicamentos, o historiales digitalizados de pacientes realmente tenía un impacto en la labor de diagnóstico y de la cantidad de información a la que se tenía acceso. En la construcción y en ciertas ingenierías o en ciencias, donde el trabajo de campo es parte fundamental del estudio, tener acceso a un dispositivo de este tipo en realidad era una ventaja competitiva y marcaba una diferencia en cómo se trabajaba antes de ellos.

En educación, fueron algunas universidades que distribuían documentos, libros y hasta enciclopedias completas en archivos de documentos portátiles (PDF, *Portable Document Format*) a través de la red o por medio de tarjetas de memoria (*memory stick, secure digital, compact flash*, entre otras) con la intención de que los alumnos no tuvieran que cargar y maltratar los libros. Un sólo dispositivo permitía acceder, leer e inclusive manipular una gran cantidad de información.

Lo mismo sucedió con el desarrollo de *software* apto para todo público que rápidamente se volvió el estándar de la industria y que reemplazó ampliamente el uso de otro tipo de herramientas. Hasta hace relativamente poco, el uso de máquinas de escribir análogas y eléctricas, así como el estudio exhaustivo de técnicas de mecanografía fueron reemplazadas inmediatamente por los procesadores de texto. La forma como los expositores de conferencias y maestros en general utilizaban pizarrones y rotafolios también fueron reemplazados por el *Microsoft PowerPoint* y los proyectores digitales portátiles.

En las áreas de diseño industrial, arquitectura, ingeniería y manufactura, los avances continuos con la llegada de los programas de diseño asistido por computadora (CAD, *computer-aided design*) rompió por completo con la forma en cómo se elaboraban modelos. No sólo ayudó en las áreas del dibujo bidimensional sino que fue posible el modelado en tercera dimensión en computadoras relativamente caseras. Inicialmente marcó una nueva forma de cómo se realizaba el modelado geométrico, mientras que permitía el análisis y evaluación de un diseño de forma inmediata y completamente digital.

Por otra parte, en las áreas del diseño gráfico el *software* de gráficos vectoriales empezó a concebir los elementos geométricos básicos (conocidos como "primitivos") tales como puntos, líneas, curvas, formas y polígonos, como expresiones enteramente matemáticas que eran calculados en tiempo real por procesadores cada vez más rápidos y potentes. La llegada de este tipo de programas a los anaqueles de las tiendas para que el público en general tuviera acceso a ellos estableció un parteaguas en la industria y en la educación gráfica.

Esto aunado a los programas de manipulación fotográfica, que aunque en sus etapas iniciales estuvieron muy limitados y eran de un costo muy elevado, también afectaron toda la industria de la fotografía. Con la llegada de las primeras cámaras fotográficas completamente digitales cambió por completo la forma de pensar y de hacer fotografía. La disponibilidad de equipo, impresoras y lentes exclusivos para el mercado digital dio pauta para una gran variedad de competencia y oferta por parte de muchos fabricantes de todo el mundo. Hoy en día es muy difícil encontrar en escuelas universitarias laboratorios de revelado, ampliación e impresión, no sólo por el ahora elevado costo de todos los materiales y químicos necesarios para su procesado, sino porque socialmente se le ha dado un estatus de artesanal.

Otra área que se reformó con el uso de programas de computación especializado, las impresoras laser y la tecnología *postscript*, es la labor de diseño y composición editorial. Los procesos de fotocomposición y edición de textos específicamente planeados para periódicos y revistas, así como el uso de imprentas análogas y numerosas máquinas relacionadas con la producción de libros, requerían de muchas especializaciones en la formulación de las tareas. Poder manipular cualquier tipo de contenido de forma inmediata ha hecho la labor editorial mucho más flexible y a través de una continua experimentación, se han dado resultados mucho más interesantes y creativos. El *software* de tipo *desktop publishing*, revolucionó la industria editorial que, debido a su tamaño se ha visto lentamente transformada, caso contrario a lo sucedido por ejemplo, con la industria musical y las telecomunicaciones.

En cuestión de contenidos audiovisuales, la incursión al mercado de las videocámaras ha permitido prácticamente a cualquier persona ser generadora de material de calidades y géneros muy diversos. Sin embargo, el uso de éstas, así como el rápido incremento en la capacidad de almacenaje directamente proporcional a la calidad videográfica dio lugar a una gran variedad de formatos que el usuario promedio podía utilizar y manipular (aunque con cierto grado de dificultad en sus etapas iniciales). La natural evolución de la industria hacia una casi total digitalización reemplazó máquinas editoras y cintas por programas de edición de video digital no lineal que ya no requerían la captura del contenido, y que ahora ni siquiera necesitan un dispositivo exclusivo, ya que los teléfonos celulares permiten capturar dicho tipo de material cada vez con mayor calidad.

La tecnología ha afectado sin duda otro sinnúmero de disciplinas e industrias, ha cambiado por completo la forma en cómo nos relacionamos con ella y nos ha hecho menos sensibles al cambio y mucho más proclives al reemplazo de los componentes y dispositivos.

Esto se hace notar en la forma en cómo nuevas generaciones de estudiantes dependen del uso de algún tipo de tecnología (por lo general la computadora) para hacer y aprender. Sin duda, la instrucción básica y universitaria se ve complementada por el internet y el *software* especializado, ahora no sólo se enseña lo que el programa indica, se dan herramientas y entrenamiento para que se pueda seguir aprendiendo, para saber dónde es posible obtener más información y cómo nuestras actitudes académicas se ven fortalecidas con la presencia de ésta.

El binomio tecnología-educación

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2010) el término "Investigación y Desarrollo" se refiere a todo el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el conocimiento, incluyendo tópicos relacionados con el hombre, la cultura y la sociedad y el empleo de la misma para la creación de nuevas aplicaciones.

Muchas de las herramientas tecnológicas que forman parte de nuestro panorama cotidiano y educativo, fueron concebidas y desarrolladas principalmente por unidades especializadas o centros pertenecientes a agencias gubernamentales, compañías de diversas índoles y más recientemente universidades. Con la creación de los *Think Tanks* (laboratorios de ideas o centros de pensamiento) a mediados de 1950, se estableció un estrecho vínculo entre la investigación científica, sus posibles aplicaciones militares y el beneficio de estar financiadas por la iniciativa privada. Son incontables las patentes, inventos, técnicas, productos y servicios que han tenido un desarrollo que combina estos sectores de forma complementaria o secuencial.

Estas parten de la concepción de las redes computacionales que evolucionarían hacia el Internet (y al fenómeno conocido como ciberespacio), así como la miniaturización de los sistemas de comunicación, la invención de la imagen en movimiento y el cambio de paradigma partiendo de la imagen fija, hacia la móvil, la electrónica y finalmente la digital (Sexe, 2007), así como la inserción al mercado de muchos materiales revolucionarios con implicaciones e impactos significativos (poliéster, lycra, silicón, fibra de vidrio, kevlar, dióxido de silicio, teflón, entre otros), la innovación, la creatividad e inclusive la mercadotecnia han cumplido un factor importante en la concepción de la tecnología.

Respecto a esto se denomina como aprendizaje electrónico (*e-learning*) al conjunto de técnicas, canales, herramientas o aplicaciones de hipertexto como soporte de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esta modalidad así como otras TIC que agrupan los elementos y las técnicas usadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones tiene actualmente una relación directa con la forma en cómo se concibe nuestra vida diaria y como aprendemos y enseñamos.

Estas tecnologías son empleadas para conseguir, recibir, adquirir, procesar, guardar y diseminar información numérica, textual, pictórica, audible, visible (multimedia) a través de accesorios o dispositivos basados en combinación de la microelectrónica, la computación

y las telecomunicaciones. Sin embargo, la generación de este tipo de contenido no tiene sentido ni estaría completo si no se comparte y retroalimenta. Permiten una mayor interacción y comunicación entre personas (pacientes y médicos, alumnos y maestros o incluso empresas y clientes), que posibilita ciertos tipos de aprendizaje como el colaborativo (*wiki*), la abierta (*open-ed*) y el aprendizaje a distancia (*e-learning*), así como otros más flexibles como los masivos (MOOC, *Massive Open Online Course*) y los cursos abiertos (OCW, *OpenCourseWare*) que pueden o no estar acreditados de formas tradicionales.

Se basa este último en un proceso social de construcción del conocimiento (más allá de la instancia individual de análisis, conceptualización y apropiación), como la necesidad de compartir el conocimiento para lograr una meta que trasciende las limitaciones individuales. Adicionalmente, el aprendizaje colaborativo refuerza el sentimiento de solidaridad, disminuye la sensación de aislamiento, y promueve la motivación de los integrantes del grupo favoreciendo una mejor productividad (Clarenc, 2010).

Ahora bien, al relacionar estos avances con su uso en la educación se han tomado varias iniciativas que incluyen, fundamentan o requieren cierto grado de conocimiento tecnológico. Una de las primeras que se dieron en México, para no sólo combatir el sesgo existente entre la formación educativa rural y la urbana, sino para apoyar la labor docente por medio de audiovisuales, fue sin duda el Sistema de Televisión Educativa más conocido como Edusat (ILCE, 2005).

Desde 1968 las transmisiones televisivas de contenido exclusivamente educativo, enfocado en material para secundaria, permitió a un gran número de escuelas rurales recibir las transmisiones y modificar la forma en cómo se enseñaba. La intención nunca fue reemplazar al maestro, sino reforzar áreas cuya dificultad o contenido era más fácilmente explicable por medio de ejemplos y con un refuerzo audiovisual.

Otro gran esfuerzo es la plataforma de *e-learning* conocida como Enciclomedia (CONACyT, 1988) que está compuesta por una base de datos didácticamente diseñada y planeada a partir de los

libros de texto gratuitos de primaria. A través de una computadora, un pizarrón electrónico (que permite interactuar, manipular, almacenar e inclusive imprimir el contenido) y un proyector, se tenía acceso desde el aula a una infinidad de textos gratuitos, ficheros, papelería y muchos contenidos más.

Muchos de estos recursos pueden ser englobados en sistemas de gestión de aprendizaje (LMS, *learning management systems*), sistemas computacionales empleados por instituciones y organizaciones para administrar, distribuir y controlar actividades de formación no presencial o aprendizaje electrónico.

Las principales funciones de estos sistemas sirven para gestionar a los usuarios, para distribuir o liberar recursos (materiales o actividades), la administración del acceso, control y seguimiento del proceso de aprendizaje, la realización de evaluaciones (así como una fácil generación de informes y reportes), y finalmente, la gestión de otros servicios de vinculación y comunicación como foros de discusión, tableros de mensajes, mensajería instantánea, videoconferencias, *webcasts*, entre otros.

Como se mencionaba anteriormente, y debido a que la mayoría de los sistemas de gestión de aprendizaje funcionan con tecnología web, el maestro debe ser si no un experto en la tecnología sí un usuario habilitado, que permita no sólo resolver cuestionamientos respecto al material, sino dificultades que puedan presentarse con el uso de los dispositivos o plataformas.

A pesar de que la variedad de recursos existentes se ha disparado, motivado por la clara ubicación de las oportunidades por parte de empresas de todo tipo, casi todos funcionan de forma similar. Algunos vienen a complementar las lecturas y clases presenciales, otros las reemplazan por completo, algunos requieren de la "presencia" del alumno en ciertos horarios y con trabajo previo, mientras que otros son flexibles, abiertas, sin límites espaciotemporales y con requerimientos menos rígidos. Al eliminar prácticamente la producción de los materiales, la instrucción se ha visto transformada para cubrir grandes áreas geo-

gráficas, con alumnos que hablan distintos idiomas, y por ende necesitan atención personalizada en distintos horarios, dando cabida a una *industria de la instrucción*, elevando los costos operativos y de promoción, y eliminando casi por completo la presencia física del alumnado.

Dentro de estas tecnologías podemos mencionar varios sistemas libres y restringidos con licencia que han afectado el aprendizaje electrónico de muchas formas distintas. Muchos son desarrollados con un código abierto (*open source*) que se desarrolla y distribuye de forma gratuita a través de internet, como mucho del software libre que existe actualmente que se centra más en los beneficios prácticos de compartir los avances que en gestionar, legislar o lucrar con éstos.

A su vez, existen otras iniciativas de formación y entrenamiento que se dan en muchas empresas para la mejora de sus procesos y la continua capacitación de su fuerza laboral. Estos sistemas de instrucción (ISD, *Instructional Systems Design*) buscan maximizar la eficiencia y el atractivo del proceso de aprendizaje, inserción y capacitación. Éste consiste en determinar las necesidades y el estatus actual del individuo, determinar la finalidad de la instrucción y crear un ambiente que facilite la transición entre ambas. La ventaja de este tipo de entrenamiento es que los resultados son fácilmente verificables, científicamente comprobables y basados en el modelo de cinco fases: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación (conocido por sus siglas como ADDIE).

La educación técnica así como el aprendizaje de idiomas por medio de interactivos, discos compactos, herramientas digitales y entornos virtuales (conocido como CALL, *computer-assisted language learning*) también es otro de los múltiples ámbitos educativos que se ven beneficiados por el uso de tecnologías multimediáticas, no presenciales, de bajo costo, así como de fácil actualización y reemplazo.

Los ambientes virtuales de aprendizaje combinan muchas de estas tecnologías que de alguna forma u otra "reemplazan" alguno de los componentes educativos, por lo general, la necesidad de un aula, o la modificación del examen y tareas como se han concebido durante mucho tiempo.

Conclusiones

Todo avance tecnológico (llámese realidad virtual, aumentada o interactiva) que se sume a la práctica docente tradicional de transmisión de conocimientos, mostrará débilmente su potencial e inclusive corre el riesgo de volverse contraproducente, ya que el requerimiento básico será más especializado y los recursos con los que se deberá contar serán mayores. Pero en modelos pedagógicos no tradicionales (como la EBC), pueden aumentar notablemente la participación y la interacción de los alumnos, logrando su integración e involucramiento en situaciones de aprendizaje.

Este importante hecho, así como la necesidad de enseñar y capacitar de formas más eficientes son un objetivo rector para tender a una educación superior de calidad. El énfasis que se provoca en el saber tecnológico de los individuos debe estar enfocado precisamente en el aprovechamiento de éste en su formación y educación continua posterior a la escuela, cumpliendo con la máxima "aprender para la vida".

Existe, lamentablemente, un desfase entre la concepción de la tecnología y su aprovechamiento en el ámbito educativo, que no se da en el desarrollo de productos y su inserción en el mundo comercial. Esto se debe a factores que van desde la poca disponibilidad de métodos de entrenamiento tradicionales (como manuales y cursos), el desconocimiento de la tecnología fundamental que la hace posible, el precio y disponibilidad de dispositivos, entre otros. Existe un recelo particular respecto al empleo de estos avances, mientras se siga creyendo que su mera presencia mejorará siempre la forma en cómo se hacen las cosas, agilizará los procesos y reducirá el uso de recursos. La necesidad de conocer un segundo idioma (por lo general inglés), así como la disposición e interés que tienen los individuos para adquirir estas herramientas y habilidades son también de importancia. Aunado esto último al tipo de formación, edad y nivel cultural del instructor y administrador.

Las ventajas de esta modalidad son entre otras la relación costo-efectividad no sólo para la institución que la respalda sino también para el alumno, la rápida actualización de los materiales, la

flexibilidad en la programación y planificación del curso, así como las nuevas formas de interacción.

Se ha hablado mucho de las iniciativas de corte educativo y de las nuevas formas de enseñar-aprender, de las ventajas del *e-learning*, de la educación semipresencial (*b-learning*) y del uso de dispositivos tecnológicos, a través de múltiples contextos y con interacciones más personalizadas para que ésta se de (*m-learning*, de móvil), de sus características y el soporte tecnológico que lo respalda, pero poco se ha hecho para adaptar los planes de estudio, el entrenamiento del profesorado así como la concepción institucional que se tiene al respecto para ser inclusiva a la tecnología.

Es decir, la tecnología va a seguir desarrollándose de forma casi exponencial en muchos aspectos y disciplinas, pero ninguna herramienta tecnológica que pueda aplicarse a la educación (se trate de un papiro egipcio, una tablilla romana de metal cubierta de cera, un pizarrón, una *tablet* o cualquier *webcast*) va a reemplazar al instructor o al conocimiento adquirido en clase. Es importante considerarlas como lo que son, herramientas de apoyo y consulta que brindan una serie de ventajas, siempre y cuando estemos conscientes de sus mismos límites.

De esta forma se entiende que no porque la tecnología exista ésta va a mejorar la condición de vida de las sociedades. No porque pueda aplicarse a la educación e instrucción, ésta va a tener un impacto significativo en la cultura del conocimiento. Es importante continuar evaluando todo tipo de tecnologías y profundizar en el análisis de cómo afecta nuestra vida diaria y la forma en cómo aprendemos.

Resulta importante mantener siempre una evaluación continua de los procesos educativos, contemplando sus diversas modalidades organizativas y métodos de enseñanza, procurando una mayor vinculación interinstitucional e interdisciplinaria en este proceso, y un análisis permanente de las ventajas que los avances tecnológicos tienen en la formación de docentes y profesionales.

Referencias bibliográficas

- Ackermann, M.E., et al. (2008). *Encyclopedia of world history*. New York: Infobase Publishing.
- Briggs, A., & Burke, P. (2006). *De Gutenberg a Internet. Una Historia social de los medios de Comunicación*. Ciudad de México: Taurus.
- Clarenc, C. (2010). *Las TICs y el aprendizaje colectivo. Humano Digital*. Recuperado de <http://www.humanodigital.com.ar/las-tics-y-el-aprendizaje-colaborativo/#.Tr8mymDWQ2B>
- Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE). (2011). *Plataformas tecnológicas*. Recuperado de <http://www.ilce.edu.mx/sunrise/es/plataformas-tecnologicas>
- Sexe, N. (2007). *Casos de Comunicación y cosas de diseño*. Buenos Aires: Paidós.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2010). *Education at a Glance 2010. OECD Indicators*. Recuperado de <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/45926093.pdf>

5

CRÓNICA Y REPRESENTACIÓN

DIEGO GIOVANNI BERMÚDEZ AGUIRRE
Pontificia Universidad Javeriana, Cali
dgbermudez@javerianacali.edu.co

El indio ladino Felipe Guaman Poma de Ayala, se presenta como un ejemplo de las relaciones que se establecen entre dos mundos que se encuentran (o chocan) durante el descubrimiento de América. El proceso sintetizador de dos culturas que ofrece Poma de Ayala (1980) en su trabajo *Nueva crónica y buen gobierno*, recoge las relaciones textuales e iconográficas de la tradición castellana y la andina, estableciendo un discurso plagado de incommensurables detalles sobre la vida en el Virreinato del Perú y las consecuencias surgidas a partir de la llegada de los españoles a esas tierras en el siglo XVI.

La labor que despliega Guaman Poma a lo largo de su "carta al rey" Felipe III, describe su capacidad investigativa e interpretativa en la cual justifica la conversación con su monarca por medio de una rica presentación de información de carácter etnográfico acerca de los diferentes tipos de organizaciones sociales, económicas y políticas en los Andes, sirviendo como informante del rey de España, reflejando una mirada diferente a aquella surgida a partir del criterio de las élites del Cuzco que tanto influenciaron a las primeras crónicas desarrolladas en el siglo XVI. En *Nueva crónica y buen gobierno*, terminada hacia 1615, el autor relaciona la descripción del mundo andino con una



Figura 1. Folio original 525. *Escribano de cabildo/nombrado por Su Magestad, Quilcaycamayoc/ en este reino (en recuadro: en el nombre de la Santísima Trinidad hago el testamento de don Pedro).*

padecidos por aquellos nuevos súbditos en "minoría de edad" para quienes, según lo afirma el autor, no hay remedio, por lo cual sienta su voz de protesta ante tanto atropello, por lo que se puede afirmar que las tres razones fundamentales que tuvo el autor para la realización de su obra fueron: presentar el estado político-social del Virreinato del Perú, totalmente adverso al indígena; los abusos incalificables de las autoridades coloniales y el deseo del cronista por reformar la administración virreinal (Padilla, 1979).

Es así como Felipe Guaman Poma, mediante la crítica, expresó su desagrado por todos los maltratos e injusticias acontecidos en los Andes, asunto que en oportunidades lo hizo merecedor de tratos

serie de consejos sobre la manera ideal de asumir el papel gobernante por parte de las cabezas visibles del poder español en el Perú.

Este doble papel que asume Guaman Poma, pone en evidencia su posición ante una realidad que padecían los naturales del Perú para ese entonces, ya que el autor, siendo noble indio, cristianizado y servidor de la corona española, de manera airada no comparte el trato colmado de abusos hacia los indios por parte de los españoles, quienes de manera evidente, despreciaban la normatividad que prohibía tales situaciones. Por ello, Guaman Poma intenta presentar estos casos de injusticia ante la autoridad limeña para que el poder virreinal pusiera final a todo esto, asunto que describe en uno de los capítulos de su obra, en la que desfilan los abusos y vejámenes

despectivos por parte de las autoridades civiles y eclesiásticas (Brading, 1991), quienes acusaban a los indios ladinos de buscapleitos, dado que su nivel de instrucción los hacía conocedores de las normas que eran irrespetadas por muchos de los españoles, quienes manifestaron una gran incompreensión hacia los nativos andinos, sus derechos tanto civiles como territoriales, ya que se impuso en los Andes un modo de producción que alteró el uso y posesión de las tierras, violentando el acceso automático de las tierras, las cuales en la tradición andina se adquirirían al nacer en una unidad étnica y de parentesco (Murra, 1980).

En medio de todo esto, Guaman Poma concluye afirmando que el mundo está al revés, ya que según él, en el Perú no hay señal de justicia de Dios ni del rey, motivo por el cual presentó su manuscrito de más de mil páginas y casi 500 ilustraciones con el objeto de ofrecer al monarca de Castilla una historia del Perú desde la creación, denunciando los atropellos acontecidos allí a partir de la Conquista española, presentando una descripción fuera de la perspectiva de la élite cuzqueña. Para lograr su labor, el autor desarrolla un esquema evolutivo con características sociales y políticas particulares, pintando una sociedad gobernada por los dictados de la ley natural (Brading, 1991). Todo esto trae presente una opinión hostil hacia el poder inca a quienes acusa de haber introducido en los Andes la idolatría y la tiranía.

A pesar de lo anterior, la vida andina en comunidad, donde el hombre vivía en armonía con su entorno, sufrió un cambio que trastocó el orden de las cosas debido a la Conquista española y la forma de gobierno implantada por ella. Muchos elementos de la postura adoptada por Guaman Poma, respecto a la condena de la Conquista, están basados en las doctrinas de Bartolomé de Las Casas, sin decir que con su denuncia estuviera rechazando el gobierno español, solo pretendía ofrecer consejo y sugerencia al régimen ante la situación vivida en los Andes, recalcando e insistiendo que un buen gobierno es aquel que está articulado sobre bases andinas, ya que Guaman Poma pinta la Conquista como un traslado de poder libremente aceptado por los indios, a pesar de los brotes de resistencia violenta que se manifestaron.

De esta manera, el mandato había pasado a los españoles como lo manifiesta el mapa que divide al mundo en cuatro partes (Figura 2), en el cual Castilla se encuentra en el centro, aspecto que describe de manera particular algunos principios jerárquicos existentes entre los andinos, evidenciando los condicionantes de poder expresados en los dibujos de Guaman Poma, quien intenta expresar por medio de ellos su visión del Perú puesto de cabeza, saqueado y atormentado por gobernantes venidos del extranjero, quienes explotaban y corrompían a los nuevos súbditos del rey español.



Figura 2. Folio original 914-915. *Mapamundi del Reino de las Indias*

En su relato, Guaman Poma, que se consideraba como portavoz de la nobleza hereditaria del Perú, describe su mundo con ironía, al denunciar la opresión y corrupción, las cuales solo serían concluidas cuando los andinos, gobernantes legítimos, recibieran la autoridad de Dios y la

confirmación por parte del rey castellano. Así y gracias a la asimilación de la religión y lengua de los españoles, los andinos pudieron hacer presente la defensa de su propia cultura e identidad social, encontrando conceptos que hablaban de la conquista como un fenómeno traumático que atacó la integridad de la sociedad indígena, la cual luchaba por mantenerse a pesar de todo lo acontecido.

Guaman Poma, mediante la exposición de la historia de las tierras y gentes andinas, justifica su acto de entablar conversación con Felipe III en el hecho de que los escritos son para el servicio de Dios y algunos para la enmienda de la vida, aspectos que retratan parte de los dos móviles del descubrimiento, conquista y poblamiento de las Indias: la evangelización de los nuevo súbditos y el buen gobierno de aquellas tierras (Cortes, 1994). Sobre esto, es imprescindible la comunicación de los dos mundos que permitiera un conocimiento preciso de las realidades participantes en este proceso; lo anterior se fundamenta en la relación de Castilla y los Andes por medio del lenguaje.

La crónica de lo pasado como camino para mejorar el porvenir, es el interés que Guaman Poma explicita a través de la comunicación y expresión de las ideas por medio de tres caminos diferentes: el castellano, el quechua y el dibujo. De esta forma, el cronista en su papel de intermediario, desarrolla su actividad a partir de estas tres maneras, que juntas, presentan una visión completa y amplia de los asuntos tratados en la crónica. Así, la comprensión de la obra se alimenta por medio de la representación gráfica figurativa, que hace de los dibujos una novedad escritural frente al sistema anterior, los quipos (cuerdas anudadas), que se basaba en la fijación de la memoria y dependían en gran parte de un componente oral, por lo que el dibujo aporta información comprensible y clara a ambas culturas. Todo esto, manifiesta la capacidad de observación de Guaman Poma, elemento que es reafirmado gracias a su conocimiento tanto del castellano como del quechua, ya que para él, la enseñanza de la lengua era un aspecto necesario para la policía de los naturales, destacando la labor educativa de los jesuitas en la instrucción de los indios de los Andes.

El aprendizaje, va dirigido en dos direcciones, la evangelización y la vida en sociedad organizada, premisas que se resumen en Nueva crónica, dado a que la función de intermediario que adquiere el cronista entre la sociedad, su monarca y la iglesia, se encuentra estructurada en el uso del lenguaje y su escritura. Por ello, Guaman Poma, como buen lector, compone parte del contenido de su texto por medio de la utilización de fuentes escritas que a su alcance tenía en bibliotecas, ya que la sociedad hispanoamericana era gobernada por los papeles que "hablan" (Cortes, 1994, p. 619), requería que todos aquellos que tomaban parte en el buen gobierno supieran leer y escribir.

De esta manera, la organización social, política y administrativa de las poblaciones funciona conociendo a plenitud los documentos textuales, por lo que Guaman Poma insiste de manera contundente en el valor de la letra, para con ello cumplir con algunas de las condiciones que un buen inca debía poseer: "ser buen cristiano y saber: latín, leer, escribir, contar y hacer peticiones" (Poma de Ayala, 1980, p. 798), motivo por lo cual la enseñanza y conocimiento de la lengua castellana era un inmenso beneficio para los indios ladinos, ya que la lectura y la escritura eran el vehículo por el cual se mantenía la personalidad, se defendían los derechos de los individuos y era la espina dorsal de los actos administrativos y organizativos de la sociedad colonial.

El trabajo de Guaman Poma presenta un ejemplo de la actividad de los indios recién alfabetizados, quienes por medio del uso de la escritura, reclamaron, testaron, redactaron historias y poesía como prueba de su integración a la nueva sociedad latinoamericana, valiéndose del uso de documentos que se exigían para la nueva acción del gobierno; así, la crónica, pretendía encaminarse de manera ascendente con el fin de ser escuchadas sus opiniones por parte de las autoridades españolas. En todo esto, el autor expone su conocimiento de la documentación y la jerarquización de las autoridades coloniales, en donde los temas indígenas eran tratados, por lo que la crónica de Guaman Poma evidencia un manejo múltiple de series documentales aprendido por una práctica profesional en ese campo, resultando su obra un

ejemplo de una enseñanza y un estudio de una sociedad donde vivía y a la cual deseaba mejorar. Nueva crónica, es un documento, que a manera de memorial de agravios, expone posibles soluciones como un testimonio escrito y dibujado del proceso de aculturación que se llevó a cabo en el Perú, recuperando el pasado preincaico e incaico sobre el estado del gobierno actual de principios del siglo XVII, teniendo al lenguaje como arma argumentativa presente en tres estadios comunicativos: el dibujo, la lengua nativa y la castellana.

A partir de esto, está siempre presente un discurso de resistencia de una sociedad que supo estructurar una sólida economía y forma de gobierno que aparentemente se desmoronó de manera súbita ante la llegada de los españoles, aspecto que podría hablar de que estos hechos se produjeron sin resistencia aparente, principalmente sin el rechazo de las formas culturales y religiosas llegadas de Europa. Todo ello nos proporciona un contexto en el cual Guaman Poma realizó su Nueva crónica, en la cual se hacen presentes las tradiciones y valores andinos en el marco del establecimiento de la sociedad colonial.

Las rebeliones que desde un principio del proceso de Conquista se hicieron presentes en el antiguo imperio inca, se manifestaron más allá del uso de la violencia de las armas (Martín, 1996, p.8). Los acontecimientos de Cajamarca en 1531, donde la cabeza visible del poder incaico, Atahualpa, fue depuesto por Francisco Pizarro, fueron el inicio de múltiples sublevaciones que tuvieron entre sus protagonistas a Manco Inca, Sayri Tupac, Tito Cusi Yupanqui y Tupac Amarú, quienes como legítimos descendientes de los monarcas incas, emprendieron la defensa de su derecho a gobernar las tierras del nuevo Virreinato del Perú.

Con el ajusticiamiento de Tupac Amaru en la Plaza de Armas de Cuzco en 1572, se puede considerar que los levantamientos andinos frente al poder español llegaron a su fin, pero nada más alejado de la realidad ya que la verdadera implementación de la conquista de los Andes se centró en la evangelización y adoctrinamiento de las comunidades indias, quienes rechazaron en gran parte las tradiciones impuestas por los hispánicos al mantener vivas sus costumbres, ceremonias, ritos

religiosos y culturales, ejemplo de ello, el mantenimiento de su lengua nativa, el quechua, lo que manifiesta la resistencia al acto impositivo de costumbres forasteras, eventos que han sabido generar y mantener durante quinientos años.

La resistencia, así como la manera como el hombre andino se representaba a sí mismo, permiten incursionar en las informaciones que se entregaron a los conquistadores españoles por proyectar una sociedad inca totalmente autoritaria (Schaedel, 1991), imagen que varió a partir de los trabajos de Murra, Zuidema, Duviols, Prescott, Tschudi, Fried, Tello, entre otros.

Los estudios lingüísticos, antropológicos, sociológico-históricos, etnohistóricos, etcétera, posibilitan la aproximación e identificación de dos principios implícitos en la estructura social y económica andina, los cuales se establecen como fundamentos básicos ordenadores e interrelacionados: la complementariedad vertical y la reciprocidad (Nuñez de Prado, 1972). De esta manera, la noción de jerarquía estaba inmiscuida en la visión del mundo antiguo como un universo de recursos y fuerzas balanceadas opuestas pero iguales, interpretando los valores jerárquicos como una proyección de la autoridad cosmológica sobre el mundo humano en categorías esbozadas en la mandala, representación de la línea de autoridad balanceada de manera recíproca en el que se acentúa la bilateralidad en vez de las partes arriba y abajo como forma de poder ascendente (Earls, 1973).

La idea de jerarquía no es tan importante para los andinos como lo es la noción de totalidad interrelacionada, enfatizando la necesidad de balancear los pares opuestos atendiendo recíprocamente a la dualidad, desarrollando principios de igualdad para designar la relación de pares homólogos que resultan en principios de obligatoriedad en el comportamiento de reciprocidad (Schaedel, 1991, p. 72). Ante ello, la noción de igualdad jerarquizada es convertida por los inca como principio de reciprocidad, es decir, de complementariedad entre derecha e izquierda como una noción de superioridad, diferente a los valores jerárquicos de occidente. De esta manera, los principios

de jerarquía derivaron en los inca que extendieron la ambigüedad de conceptos como dualidad y unicidad de cuartos (cuatro suyos), aspecto que está presente en el quechua donde no existen palabras para designar la supraordinación o subordinación, necesarias para diferenciar la estratificación de una sociedad.

El intercambio simétrico transmitido en sistemas de regulación y reciprocidad, se diferencia de manera diametral con el control y jerarquización, propios de sistemas de intercambio jerarquizado, manifiestan principios de responsabilidad social de ordenamiento creando así un flujo de energía social dual y regulado a partir de acuerdos consensuales y no impuesto por una sola fuente. Ejemplo de ello son los modelos de autogobierno local que basados en el linaje tradicional, que incluso los pueblos indígenas bajo el poder inca parecieron haber retenido, demostrando que la existencia de una sola concentración central de poder político no es tan evidente como se creía, ya que se mantenía en el territorio una estructura de autoridad tipo señorío.

Por todo esto, el proceso de conquista vino a fracturar estos sistemas de autoridad, modificando las estructuras tanto políticas, económicas, sociales y culturales de los naturales. A partir de ello, Nueva Crónica aboga por el retorno a las formas tradicionales de gobierno, en donde las formas de autoridad reflejan una manera muy particular de asumir las relaciones de autoridad, en donde la jerarquización de un poder central no es tan claro como podría pensarse en un imperio como el incaico. A partir de lo anterior, se puede analizar si las manifestaciones gráficas del discurso de Guaman Poma, surgidas a partir de códigos de representación iconográfica portadores de significado pictórico alegórico, expresan implicaciones históricas a partir de representaciones de sumisión, arrepentimiento y autoridad.

Las formas de jerarquización descritas anteriormente posibilitan la comprensión de las relaciones surgidas en la colonización de los territorios inca, que son manifestadas de manera gráfica de acuerdo a principios compositivos que dan cuenta de un relato histórico basado en criterios organizativos que expresan valores de jerarquización

propios de los andinos. Guaman Poma juega con la noción de historia referida al pasado de los antiguos y con la de vida, como la existencia y actividad desarrollada por los integrantes de la sociedad colonial. En ello, el dibujo narrativo viene a encontrarse con el texto escrito en el terreno de lo didáctico, ya que hacia el siglo XVI y XVII el arte visual se encaminaba a la instrucción y la persuasión, en donde la representación visual se establece como una extensión propia de la cultura de cada pueblo, además de ser un sistema comunicativo tan poderoso o más que el lenguaje escrito.

El valor didáctico del dibujo, habla de la constitución de un texto vivo que como orador silencioso, argumenta la transmisión de valores significativos de la manera de comprender las relaciones organizativas de los grupos humanos siguiendo reglas de lenguaje diferentes al texto escrito, que en el caso de Guaman Poma, le posibilitaron imponer sus puntos de vista sobre la civilización andina como un orden social armonioso y la colonia como un mundo al revés.

A partir del mapamundi de Guaman Poma (Figura 2), se representa una imagen cuatripartita del universo andino (Adorno, 1991, p. 121), teniendo como centro el Cuzco, mostrando dos divisiones diagonales del espacio, que separan los campos superior e inferior donde el valor preferido corresponde a la posición superior, así como la izquierda, recalcando que la dicotomía superioridad/inferioridad no implica valores absolutos, sino que articula un sistema de oposiciones y una jerarquía de preferencias.

La calidad sistemática y complementaria de los términos que se hallan en oposición, resulta medular para esta consideración y el concepto de oposición es sustantivo por ser estructural (Adorno, 1991, p. 123).

El esquema anterior, posibilita la comprensión de un sistema organizativo de los elementos territoriales al momento de ser representado, que puede ser complementado por el dibujo de Juan de Santacruz Pachacuti Yamqui Salcamayhua, encontrado en una pared del Templo del Sol de Coricancha en el Cuzco, estableciendo un esquema cosmológico que representa una dualidad masculino/femenina mediada

por un centro. En ello, los elementos masculinos se hallan ubicados en la izquierda del dibujo y los femeninos a la derecha. Con ello, no se explicita un ejemplo de superioridad/inferioridad sino un concepto de necesaria complementariedad.

Estos dos ejemplos, resuelven un modelo simbólico: la oposición arriba/ abajo (hanan/hurin en los vocablos andinos) representa elementos de la estructura básica de la cultura andina, ya que estos valores manifiestan cualidades de masculinidad y superioridad (arriba/izquierda) o de femineidad e inferioridad (abajo/derecha) como conceptos de complementariedad o subordinación respectivamente (López, 1979). Es así, que gran parte de los dibujos que Guaman Poma desarrolló en Nueva crónica, se manifiestan de acuerdo al posicionamiento y direccionalidad que otorga a los elementos presentes en ellos, generando una retícula que permite interpretar y reafirmar los sucesos visualmente registrados (Adorno, 1991, p. 123). La pregunta sería si estos patrones compositivos son lo suficientemente precisos, claros y significativos para poder afirmar que evidencian la representación de un significado nacido de la tradición simbólica andina.

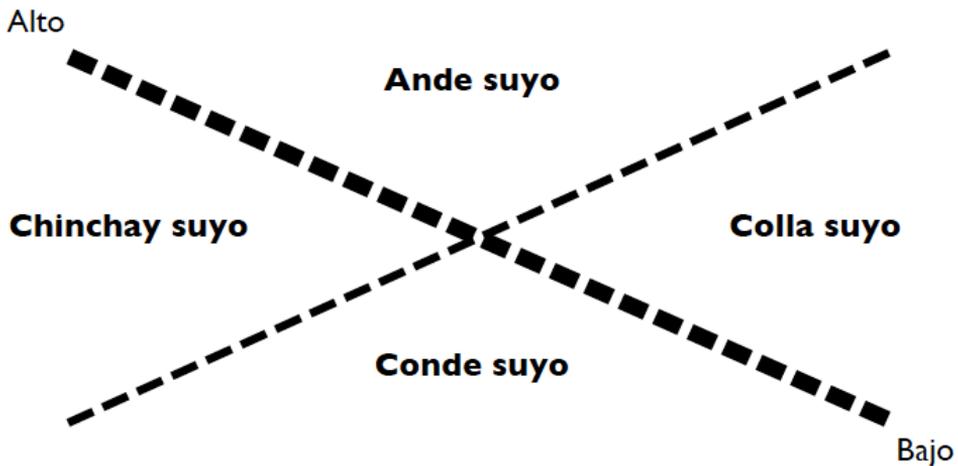


Figura 3. Representación simbólica andina del universo, sistema de los cuatro suyos.

Los dibujos escogidos (Fig. 4-9), presentan elementos en común respecto a la representación de valores presentes en la relación surgida entre españoles e indios, tomando el texto escrito de cada escena como elemento que reafirma, niega o socava el significado de la oposición surgida en ello. Así, las líneas de autoridad y de jerarquía son reflejadas de acuerdo a la ubicación demarcada por la diagonal que divide el espacio andino, siendo ésta una especie de patrón de jerarquía, el cual al ser violentado, manifiesta de manera gráfica la tesis de Guaman Poma en la cual define el proceso de conquista como una reflexión de que "el mundo está al rreués" (Poma de Ayala, 1980, p. 1025), representando oposiciones masculino/femenino, bueno/malo, andino/no andino con sus valores tanto positivos como negativos. De esta manera, distribuye las imágenes con un criterio simbólico que niega los conceptos de orden y justicia, reiterando el relato de la destrucción de la sociedad andina ante la llegada del poder español.

De esta manera, podemos observar como el sistema representacional utilizado por Guaman Poma, recoge aspectos del método andino de simbolismo espacial, además de contar con algunos elementos del código pictórico europeo, ya que el contenido narrativo como la composición estructural de sus dibujos, relacionan valores simbólicos diversos pero siempre manifestándose como protagonista el modelo tradicional andino (Adorno, 1972). El sistema andino, basado en el cruce de las dos diagonales, representa los cuatro sectores o suyos (Fig. 3): Chinchay suyo, Anti suyo, Cunti suyo y Colla suyo. Bajo esta división, se determinan los espacios compositivos transmitiendo contenidos simbólicos a partir del posicionamiento arriba, abajo, izquierda, derecha, así como la direccionalidad impuesta en cada dibujo. La orientación direccional implica la imposición de valores positivos o negativos, ya que según lo expresado, *hanan*, una posiciones arriba-derecha, manifestando cualidades de superioridad, elemento que se aprecia en las Fig. 4-6, en las cuales el protagonista de la representación se encuentra en *hanan*, manifestando el valor e importancias de éstos (el rey, el hombre, lo masculino, el poderoso, el amo, lo sagrado)

respecto a un segundo nivel de jerarquía, evidenciado por Guaman Poma, la mujer, los siervos, lo secular. Así, el valor alto (Fig. 3), se erige como el valor preferencial, en el cual el cruce con el quinto sector, el centro, le otorga a la posición abajo derecha un segundo nivel de importancia. Así, la ocupación y transposición de los elementos bajo este modelo, expresa la prioridad de orden como va progresando de izquierda a derecha, de arriba a abajo, destacando los sectores Chinchay suyo y Colla suyo (*hanan*) frente a Ande suyo y Conde suyo (*hurin*).

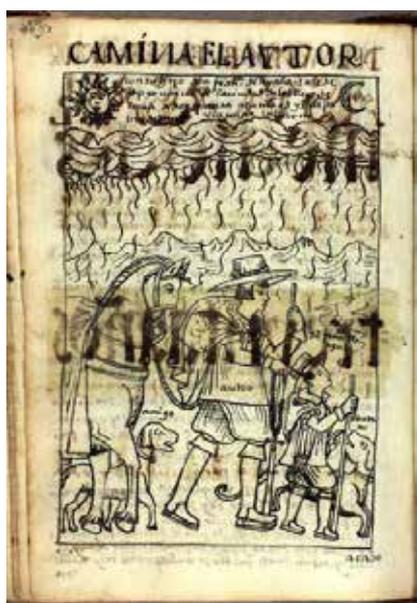


Figura 4. Folio original Portada (0). El Primer Nueva Corónica I Bven Gobierno (1) Conpuesto por Don Phelipe Gvaman Poma



Figura 5. Folio original 048. Primer generacion de in(di)os, vari vira cocha Runa, primer yndio deste rreyno / Uari Uira Cocha uarmi / en este rreyno de las Yndias.

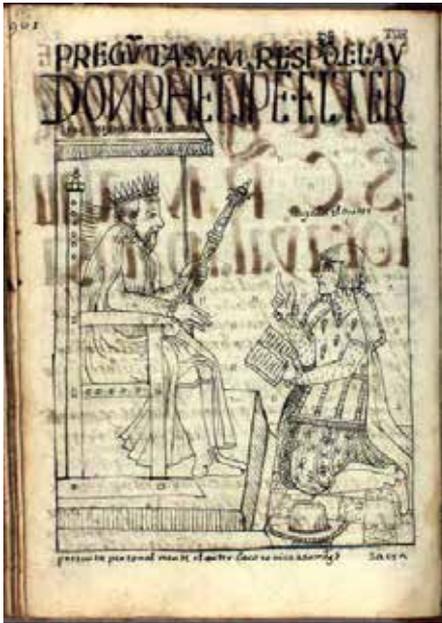


Figura 6. Folio original 975. *Pregunta su M[agestad], responde el autor, Don Phelipe El Terzero, rrey monarca del mundo.*

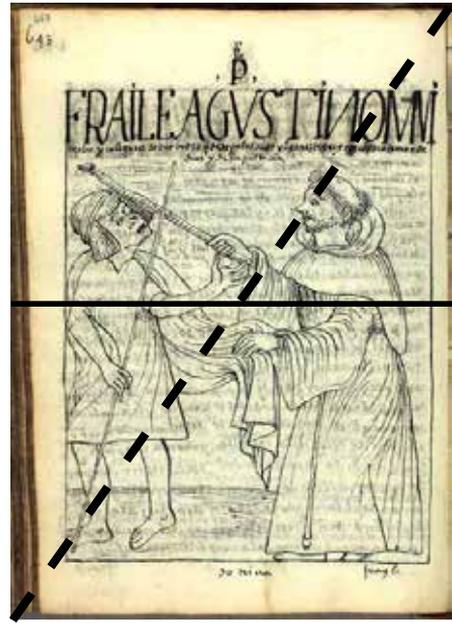


Figura 7. Folio original 657. *Fraille agusti- no mvi brabo y colérico, soberbioso, que da de palos a los yndios en este rreyno con poco temor de Dios y de la justicia.*

Esta representación del universo indígena, se ve alterada al invertir los valores posicionales en las escenas de castigo y barbarie (Fig. 7-9), en donde la dirección *hanan* es una manifestación de inferioridad del elemento ubicado arriba a la izquierda ante aquellos localizados abajo y a la derecha, poniendo en contravía todo un sistema de valores que, desde los trazos estructurales de las representaciones de Guaman Poma, simbolizaban el orden tradicional andino, poniendo al revés el orden jerárquico establecido, modificando de esta manera el sistema que bajo la dicotomía alto-bajo, izquierda-derecha, lo que reafirma la destrucción de las cuatro zonas señoriales del reino imperial del Tawantin Suyu. Por ello, estos valores diferenciales invierten el orden de las cosas, convirtiendo lo censurable y despreciable en elementos

que desplazan los principios positivos de *hanan*, frente a la toma de importancia y de protagonismo por parte de los aspectos negativos que antes, en el orden tradicional, ocupaban *hurín*.



Figura 8. Folio original 571. Q(ve) el comendero le haze ahorcar al cacique prencipal don Juan Cayan Chire y por dalle contento al encomendero le cuelga el corregidor.



Figura 9. Folio original 684. Maistros: los maistros de coro y de escuela deste rreyno

Estas composiciones, retratan un momento histórico acerca de la subversión del orden tradicional mediante la introducción de nuevas características de gobierno que hacen de la configuración espacial andina, un aspecto que se reemplaza y altera, aunque a los ojos occidentales, los valores de jerarquía y autoridad se ven socavados por el desorden y desgobierno imperantes en el Virreinato del Perú,

por lo que el discurso icónico de Guaman Poma reafirma su fuerte intención de hacer públicos ante el rey castellano tales situaciones tan lamentables para los nuevos súbditos de España.

El diseño espacial andino, explica los acontecimientos en donde la línea de autoridad tradicional se anula, dimensionando el privilegio otorgado a agentes que no poseen el derecho, ni la capacidad, ni la humanidad para tales dignidades en el reino andino. El centro, factor de gran importancia en el esquema tradicional, ocupado en el mapamundi por el Cuzco, ahora se encuentra vacío de la presencia de los nativos, manifestando la debilidad de la autoridad española.

Las Figuras 7-9, expresan algunas de las connotaciones que encierran los cuatro suyos. Por ejemplo, Guaman Poma caracteriza a los habitantes del Colla suyo (abajo-derecha) como moralmente débiles, expresiones que transpone a las autoridades españolas ya que su ubicación en muchos de los dibujos de su crónica, es evidentemente un signo oculto de valor peyorativo. La autoridad se ha asociado en los dibujos de Guaman Poma con la ubicación del Chinchay suyo (arriba-izquierda), respecto a la subordinación con el sector Colla suyo, elemento que es modificado por el privilegio lateral derecho, desactivando el orden tradicional, en donde la idea de poderío representado por el gobierno venido de Europa, expresa su nulidad con líneas de autoridad ilegítimas.

Los elementos posicionados arriba a la izquierda en el modelo andino, mostraban el balance entre su autoridad y las figuras ubicadas abajo a la derecha, lo que creaba un diseño enteramente diagonal, que en oportunidades es aplicado a la visualización del poder y jerarquía española, como prueba del principio legítimo de dominación y subordinación que representa el autor ante su monarca (Fig. 4 y 6). Pero, al desarrollarse actos de desgobierno e injusticia, tal diseño, cuya diagonalidad era principio activo de autoridad, se desdibuja, representándola ahora bajo el poder colonial como un elemento horizontal, sin ningún valor en el modelo tradicional, sin importar que variaran los personajes presentes en los dibujos que se muestran

anteriores a la llegada de los españoles, ya que la estructura simbólica permanecía sin importar quien la personificara.

La organización cultural, aparece bajo cuatro configuraciones: la relación del hombre con los dioses; la relación entre los principios y prácticas morales; el orden de relaciones masculino-femenino y la relación de dominación política. Así, se establecen segmentos jerárquicos: Dios, sagrado, masculino y amo como elementos de autoridad respecto a hombre, secular, femenino y siervo, modelando explícitamente un esquema de valores que se materializan bajo los criterios compositivos ya descritos, en los cuales las nociones de complementariedad, divinidad, permanencia e integración se hacen presentes, muy a pesar de la evidente modificación del modelo de valores tradicionales andinos, éstos se manifiestan bajo otros criterios, que alteran en gran medida el orden direccional de los elementos, concediendo contradicciones a los signos que representan el poder español, surgiendo connotaciones negativas no tan evidentes ante la lectura de los occidentales según sus códigos pictóricos. Entonces, los valores de la izquierda y derecha, así como de arriba y abajo, marcan una significación nacida del desorden y la desorganización, reversando la orientación direccional diagonal, narrando de esta manera una historia en curso de un mundo vuelto al revés.

La suplantación de roles en el espacio compositivo, especialmente de aquellos que indicaban autoridad bajo los valores tradicionales, son representados ahora por lacayos, esclavos y gentes subyugadas y martirizadas que cumplen los mandatos de los españoles, indicando que el poder andino no tiene un sucesor digno, autóctono y soberano. Así, el indio, el esclavo y el dominado, se muestran como seres sin defensa frente al vengativo dominador (sacerdote, encomendero, corregidor — Fig. 7, 8 y 9—) que abusa de su condición de autoridad en el marco de un contexto que invirtió los términos y valores tradicionales, ejemplo de degradación y sacrificio, en donde aquellos, que bajo el esquema andino no poseen la posición superior que los haga dignos de autoridad, evidencian una destrucción de la autoridad ancestral indígena.

Interesante observar cómo esta alteración de los principios de autoridad se hace muy clara en las estructuras de religión, moralidad y de género, pero en el caso de la autoridad política que se impone en persona del rey español, se lee una transición casi armónica, ya que Guaman Poma pinta cómo el Inka y el Kuraka ceden su lugar ante al monarca europeo, pero nunca ubica en ese lugar de verdadera superioridad al encomendero o al corregidor, negándoles su autoridad de acuerdo a la significación de la orientación direccional del diseño andino, en donde el espacio destinado legalmente para la fuerza dominante lo deja vacío en sus manifestaciones pictóricas (Fig 9).

Así, surge una organización compositiva de carácter horizontal que solo se hace presente como muestra de la variabilidad de la práctica social de la Colonia, respecto al paradigma diagonal del sistema jerárquico puesto en escena en los dibujos de Guaman Poma. De esta manera, se escenifican ejemplos de la trastocación de los valores de la sociedad andina que los españoles trajeron, algunas muestras de ello son la corrupción, los descarríos morales, la perversión y crueldad que ponen en conflicto, quitándoles la verdadera significación a las posiciones del modelo andino, como muestra recurrente de cómo la imposición e introducción del sistema europeo trastornó el orden imperante hasta ese entonces en el Perú. Por ello, las oposiciones expresadas en el modelo tradicional de los cuatro sectores y las direcciones que aportan significado de autoridad, traen un contraste nuevo, ya que en los dibujos la ubicación del hombre andino respecto al español, casi siempre es a la izquierda, indicando la superioridad conceptual de éste sobre el invasor extranjero, a pesar de su supuesta debilidad. Ejemplo de ello es la manera como el personaje español ocupa ese campo de superioridad, usurpando la posición privilegiada como signo peyorativo de la orientación direccional izquierda, interviniendo de manera negativa en la escena, en contravía del orden establecido, ya que los ataques a la comunidad india se encuentran orientados en la dirección opuesta como clara muestra de condena del acto bárbaro de las autoridades coloniales.

La inversión del orden ideal andino (Fig. 7-9), representa la perversión traída por el poder colonial, trayendo como resultado la transformación de las estructuras originales, así: Dios-demonio, religioso-maligno, amo-usurpador, laico-inocente, siervo-víctima. De esta manera, la articulación de las estructuras tradicionales, se invierte por medio del establecimiento de un eje composicional secundario que vincula el Ande suyo con el Conde suyo, representando la alteración y perversión del orden andino adquiriendo un valor de carácter negativo, anulando los valores jerárquicos de la izquierda, como signo de iniquidad y de caos social.

Otro elemento que da fe de lo anterior, es el poco uso que se le da al centro en el juego de oposiciones andinas, ya que el elemento central servía como un aspecto mediador entre los contrastes relacionales de la sociedad india. Ello, refleja los intentos fallidos de recrear un orden que caracterizaba al estado inca, ya que solo parcialmente se puede observar la aplicación de los criterios tradicionales regidos por la estructura diagonal paradigmática, en donde el andino que aparece como víctima, en muchas oportunidades se erige como el único elemento mediador entre el ámbito tradicional nativo y el foráneo.

Dada la significación diametralmente heterogénea entre los ejes diagonales primario y secundario, otorgan lecturas opuestas a los dibujos que los usan como estructura compositiva principal. Mientras la diagonal principal (arriba-abajo, izquierda-derecha) representa las idealizaciones de las estructuras espirituales, sociales y políticas, la secundaria se encarga de ofrecer una visualización negativa de tales estructuras, convirtiendo la esperanza en desesperanza, trastocando los criterios tradicionales, al simbolizar el caos reinante durante la Colonia en el Perú. Guaman Poma, desarrolla una propuesta transformadora en sus dibujos, indicando de manera contundente el conjunto de alteraciones que padeció la sociedad andina al ser reemplazados sus valores y criterios tradicionales que son degradados por la fuerza invasora foránea, que hace que la estabilidad y armonía se pierdan para siempre. Así, las estructuras compositivas, se alteran

en cuanto su significado, los emblemas institucionales de la sociedad andina se revierten, se marginalizan las relaciones entre los naturales frente a la introducción del poder invasor, etcétera, siendo síntoma de ello la invisibilidad del centro dentro del discurso icónico de Guaman Poma, en donde su carácter mediador y de instrumento de equilibrio se desvanece, dada la incapacidad de la monarquía española por ofrecer una estabilidad apropiada y adecuada a los habitantes del Perú. Así mismo, la Iglesia tampoco asume dicha labor estabilizadora y de mediación, sino por el contrario, participa de manera activa en la construcción de la sociedad colonial, con sus múltiples atropellos de los cuales fue precursora.

Lo nativo andino, es estropeado dejando solo fragmentos de las instituciones destruidas por la Conquista y posteriormente trastocadas por la Colonia, así, el centro del mundo inca y todo lo que representaba, el Cuzco, no es reemplazado por entidades tanto de carácter extranjero ni andino, dado el poco liderazgo del régimen colonial, ya que éste no desarrolló una tarea constructiva y negó de muchas maneras el apoyo a los indígenas. El centro, nodo surgido de la existencia de las dos estructuras compositivas en el sistema andino de representación, carece de resonancia, evidencia de la falta de argumentos para la constitución de un nuevo paradigma, que como el anterior, fundamentado en los cuatro sectores establecidos alrededor de un centro, sirviera como base de un sistema autónomo, que en el caso de los dibujos de Guaman Poma, representa en parte los principios estructurales del Tawantin suyo, los cuales se transforman y mutan en el establecimiento de un reino hispánico en los Andes.

Las representaciones como las Figuras 4-9, indican la manera como la nueva organización construida por el poder colonial español, no es capaz de reemplazar el sistema destrozado a partir de la caída del Cuzco, aspecto que reafirma al presentar la debilidad del establecimiento colonial, anticipando en parte el peligro de su derrumbe. De esta manera, la transformación del paradigma, sería su total destrucción, hecho que establece gráficamente desmantelando su simbología representacional.

En todo esto, el uso de la imagen como objeto simbólico con el cual podemos aproximarnos en la comprensión, explicación e interpretación de la Historia, comprende un escenario social dejado como testimonio que presenta hábitos, costumbres y tendencias de un espacio y momento histórico en particular, generando un discurso múltiple que propone una variada oferta de valores asumidos como conocimiento histórico, fundamentales al momento de la reconstrucción del pasado. Por ello, la representación, como uno de los testimonios de la Historia, consiste en hacer ver y saber, como herramientas de conocimiento que escribe el relato a partir de principios de organización como marcas de enunciación, a lo cual el historiador debe interrogar sobre las condiciones de visibilidad con una mirada historiadora cargada de credibilidad y veracidad (Hartog, 1995).

La comprensión del discurso gráfico desarrollado por Guaman Poma, requiere no solo de la comprensión y el desciframiento de los códigos presentes en el dibujo, sino que implica la interpretación adecuada de los componentes gráficos, lograda por la traducción y decodificación del lenguaje allí presente, como evidencias que dan cuenta de las prácticas que lo hicieron posible. Allí, la mirada como esquema de percepción y valoración de lo observado, se efectúa a partir de adquirir claridad respecto a las prácticas de la vida cotidiana, manifestadas como experiencia social del mundo (Bourdieu, 1995).

La representación como una manifestación nacida de la relación existente entre la realidad y su reflejo, expresa un modo de pensamiento con su potencialidad polisémica, creando un juego de significaciones en donde aquello que se ve, se pinta o se representa no se escribe (Burke, 2001, p. 44), manifestando cualidades que trascienden lo cotidiano e identificando convenciones de comportamientos, formas de conducta y maneras de comprender el mundo. Asumir la representación como una categoría no universal, dado que toda cultura le otorga valores y significaciones diversas a la realidad, es un sendero por el cual es posible describir las acciones humanas verdaderamente significativas. Ejemplo de ello, es el arte holandés, el cual gracias a su marcado interés

descriptivo, permite identificar y documentar comportamientos, los cuales representan de manera detallada la realidad, edificando significaciones que se relacionan como una cartografía de la realidad, observando y dejando constancia de lo evidente, como argumento ejemplificador que nombra con detalle las ideas del mundo visible con el fin de construir conocimiento en las acciones humanas (Alpers, 1987, p. 87). Por ello, el conocimiento y la información de la realidad expresada por medio de las representaciones del dibujo, se enmarcan como un documento de carácter denotativo que retratan el mundo, describiendo sus rasgos particulares, transcribiendo y registrando lo visible mediante la asociación de significados que se exteriorizan como un modelo emblemático que es puesto ante nuestros ojos bajo criterios testimoniales.

Referencia Bibliográfica

- Adorno, R. (1972). *Cronista y príncipe: la obra de don Felipe Guaman Poma de Ayala*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Adorno, R. (1991). *Guaman Poma. Literatura de resistencia en el Perú colonial*. Ciudad de México: Siglo XXI Editores.
- Alpers, S. (1987). *El arte de describir. El arte holandés en el siglo XVII*. Madrid: Blume.
- Bourdieu, P. (1995). La génesis social de la mirada. *Historia y grafía*. Número 4. Ciudad de México: Universidad Iberoamericana.
- Brading, D. (1981). El peregrino de los Andes. En *Orbe indiano: de la monarquía católica a la República criolla. 1492-1867*. Ciudad de México: FCE.
- Burke, P. (2001). *Visto y no visto, el uso de la imagen como documento histórico*. Barcelona: Crítica.
- Cortes, V. (1994). La lectura y la escritura en Guaman Poma: una política de buen gobierno. *Revista de Indias*, 54(202). Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Earls, J. (1973). La organización de poder en la mitología quechua. En J. Ossio. *Ideología mesiánica del mundo andino*. Lima. 1973.
- Hartog, F. (1995). *El ojo y el oído. Historia y grafía. Número 4*. Ciudad de México: Universidad Iberoamericana.
- López, M. (1979). La persistencia de las estructuras simbólicas andinas en los dibujos de Guaman Poma de Ayala. *Journal of Latin American Lore*, 5(1).
- Martín, M.C. (1996). Resistencia cultural del mundo indígena andino. *Cuadernos Hispanoamericanos*, 552. Madrid: Instituto de Cooperación Iberoamericano.
- Murra, J. (1980). Waman Poma, etnógrafo del mundo andino. En F.G. Poma de Ayala. *Nueva crónica y buen gobierno*. Ciudad de México: Siglo XXI Editores.
- Núñez de Prado, D.I. (1972). La reciprocidad como ethos en la cultura indígena. *Allpanchis*, (4). Cuzco.

- Padilla, B.A. (1979). *Huaman Poma, el indio cronista dibujante*. Ciudad de México: FCE.
- Poma de Ayala, F.G. (1980). *El primer nueva corónica y buen gobierno*. Ciudad de México: Siglo XXI Editores.
- Schaedel, R.P. (1991). Interrelaciones y percepciones cósmicas andinas: regulatorias o de control. *Histórica*, 15(1). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

6

ANÁLISIS FORMAL DE LA IDENTIDAD DE LOS XIX JUEGOS OLÍMPICOS

DRA. LUZ DEL CARMEN VILCHIS ESQUIVEL
Universidad Nacional Autónoma de México
linusviel@gmail.com

Introducción

Del 12 al 27 octubre de 1968 se escenificaron en México — por primera vez en un país latinoamericano catalogado entonces entre los del tercer mundo — los XIX Juegos Olímpicos de la era moderna, como resultado de la decisión que tomó el Comité Olímpico Internacional de 1963 en Baden-Baden.

Estos juegos estuvieron en peligro de no efectuarse, debido a problemas políticos internos, reflejo de un movimiento estudiantil de protesta en varios países, y también por la voz de alerta que dio el entrenador sueco Onni Niskanen, acerca del peligro que entrañaba para los atletas la altura de la ciudad de México.

Dicho técnico, entrenador del corredor etíope Abebe Bikila, pronosticó que debido a la altura de la Ciudad de México sobre el nivel del mar, "habría muertos en los Juegos Olímpicos", con base en la experiencia que se había tenido en las altas mesetas de Etiopía.

Sus declaraciones tuvieron eco en la prensa especializada inglesa, lo que a su vez determinó al Comité Olímpico Internacional (COI)

realizar, también por vez primera, competencias preolímpicas en lo que sería la sede principal en 1966, cuyos resultados fueron revisados mediante costoso e impresionante equipo científico. Debido al temor de que algunos atletas fueran hombres disfrazados, también aquí se hizo la prueba de "*femineidad*" como una primicia de los posteriores estudios sobre género y dopaje.

A pesar de todos estos vaticinios en su contra, México logró ver coronados sus esfuerzos, cuando al mediodía del 12 octubre de 1968, la corredora Enriqueta Basilio portando el fuego traído desde Atenas encendió el pebetero, que permaneció así durante las casi tres semanas de las competencias. Por vez primera se desarrolló simultáneamente una Olimpiada Cultural, y se cedió un espacio urbano para perpetuar la obra escultórica de varios artistas internacionales en la llamada *Ruta de la Amistad*.

Proyecto de Identidad

La denominación que el Arquitecto Pedro Ramírez Vázquez, presidente del Comité Organizador de las Olimpiadas (COO) atribuyó como denominador común al propósito de enfocar la expresión gráfica de los juegos de la XIX Olimpiada a un solo estilo formal con un repertorio visual que particularizara los mensajes, fue la de "*programa de identidad*."

Los dos criterios que regirían toda propuesta que se hiciera en ese aspecto eran la sencillez de las representaciones y la unidad para facilitar la concordancia, el reconocimiento y la fijación en la memoria. Lo primero fue determinar el diseño del logotipo *México 68*. A partir de los cinco aros olímpicos, se trazó la cifra del año, siguiendo un juego de líneas circulares.

La diagramación geométrica de los números determinó la configuración de la palabra, nombre de la sede, que a su vez habría de generar un alfabeto completo. Se diseñó así un logotipo con los tres elementos que se debían semantizar, cuya sintaxis sustentada por la proyección radial y longitudinal de las líneas extendía y multiplicaba ilimitadamente un singular efecto óptico.



Figura 1. Boletín Olímpico. Número 2. México, COO, 1968. Acervo CONADICOV

En el diseño de esta identidad que devendría en un símbolo deportivo, hubo dos influencias vinculadas con la filiación de lo mexicano, la primera relacionada con los sellos aztecas, relieves en los cuales se intercalan vigorosas líneas hendidas, la segunda que impactó sobre todo el esquema cromático del diseño gráfico derivado de logotipo, está asociada a los trabajos realizados en estambre por la comunidad de los indígenas huicholes. No se puede soslayar el dominio estilístico de la época del arte óptico norteamericano y el geometrismo europeo.

Lo segundo fue definir la simbología deportiva, partiendo del principio de que todos los símbolos suponen un lenguaje que en este caso propuso representar con el equipo y aditamentos de las diferentes competencias o con partes del cuerpo humano, cada uno de los deportes olímpicos, las condiciones fueron: sintaxis gráfica simple, semántica inequívoca en la que prevaleciera la significación deportiva y una pragmática emblemática y expresiva.



Figura 2. Sello prehispánico teotihuacano. México, INAH



Figura 3. Sello prehispánico tepaneca de Azcapotzalco. México, INAH

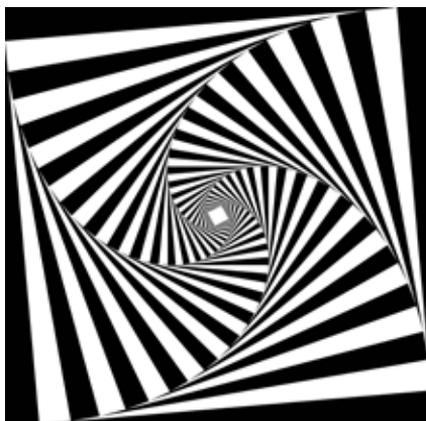


Figura 4. Anónimo. 4 sided spiral tunnel. Arte óptico. Dominio público

Las figuras resultantes fueron planas, precisas y sobrias cuya distinción radicó en el esquema cromático y alusiones de la identidad. Los 20 eventos del programa artístico y cultural coincidieron en los mismos criterios y no se permitió ninguna publicidad en el equipo o los útiles que se emplearían durante los juegos, ni en los uniformes o números que portaran competidores y directivos (Guzmán, 1968).

Aplicaciones de la Identidad Gráfica

La simbología resultante se reprodujo en múltiples formatos y variables cromáticas en las publicaciones periódicas del Comité: libros, folletos, guías, reglamentos, carteles, catálogos, programas, promocionales, boletos y periódicos murales entre los que destacaron de manera particular "Noticiero Olímpico", "Boletín México 68", "Cartas Olímpicas" y "Reseñas Gráficas"; en la papelería oficial (hojas, sobres, tarjeta de presentación, etcétera).



Figura 5. Colección Reseña Gráfica. México, COO, 1968. Acervo CONADICOV

También se diseñaron estampillas postales, calcomanías, credenciales y todo documento u objeto que se vinculara con el Comité Organizador.

El programa de identidad visual comprendió también medios como el cine, la televisión, exhibidores plegables y transportables para exposiciones, pensadas en palabras, y resueltas con base en un lenguaje gráfico común, comprensible para los visitantes de cualquier país.

Las aplicaciones se apreciaron impresas en globos de 3 a 10 metros de diámetro que eran una señal aérea y flotante de las instalaciones

o pintadas en las explanadas de acceso a los estadios, siguiendo los mismos parámetros formales de líneas paralelas de colores, concéntricas a los accesos.

La señalización de las vialidades fue unificada para efectos de la Olimpiada mediante un circuito cuyas rutas coincidían con el mismo esquema morfológico y cromático. Asimismo, como parte del programa, la identidad se utilizó en el desarrollo de diseños textiles como trajes de edecanes, vestuario del personal que colaboró en los juegos, trajes oficiales de jueces e inspectores y parafernalia como pañoletas, sombreros, promocionales, etcétera.

La retórica de esta simbología y sus aplicaciones utilizó "metáforas, metonimias y elipses para alcanzar la sencillez y claridad, todavía ejemplos" (Vilchis, 2010, p. 299) de lo que debe ser un sistema gráfico de comunicación visual. Todo el concepto gráfico fue llevado a cabo bajo el slogan "*Todo es posible en la paz*".



Figura 6. Auditorio Nacional México 68. Dominio público

Galardones para México 68

Por el magno proyecto en su totalidad, Pedro Ramírez Vázquez recibió en 1969 el *Premio de la Sociedad de Diseñadores de América* (IDSA).

La identidad de los Juegos Olímpicos de México 68 ha tenido a través de los años múltiples reconocimientos internacionales, entre ellos se encuentran el primer premio en un concurso convocado por *The Printer Magazine Lithographer*, la más importante revista de artes gráficas en Estados Unidos, y la Copa Cronite conferida por la Asociación de Grabadores de Norteamérica, reconociendo el diseño y la calidad de impresión de la papelería oficial del Comité organizador de los Juegos Olímpicos.

La más significativa de las distinciones al diseño gráfico de México 68 la otorgó el público asistente al *Pabellón de México en la XIV Trienal de Milán*, instalada bajo el tema del *Gran Número*.

Los más recientes encomios surgieron de diversas encuestas llevadas a cabo a partir de las discusiones que generó la identidad de los Juegos Olímpicos de Londres en 2012, cuestionando la calidad de este diseño en comparación con los logotipos de juegos anteriores, llegando a la conclusión de que el símbolo de México 68 continúa entre los primeros lugares de las preferencias de los perceptores, en virtud de sus cualidades de claridad, integración y sencillez, como evidenciaron los comentarios dados a conocer por la *Advertising Agency de Singapur*, la *Web Designer Depot* o la revista *a;Diseño*.

El logotipo es citado por Philip Meggs (1991) en el libro *Historia del Diseño Gráfico* en su calidad de "[...] uno de los más acertados en la evolución de la identidad visual..." y por Iván MTy (2012) "[como] uno de los diseños más creativos y admirados para una Olimpiada, su forma sigue fascinando a sus seguidores y hasta el momento no se ha superado".

En el año olímpico, el *New York Times* afirmaba que en la Olimpiada se podía ser analfabeta en cualquier idioma, con la condición de no ser ciego ante las formas abstractas y los colores, es decir, que se consiguió la universalidad y unidad en la comunicación visual.

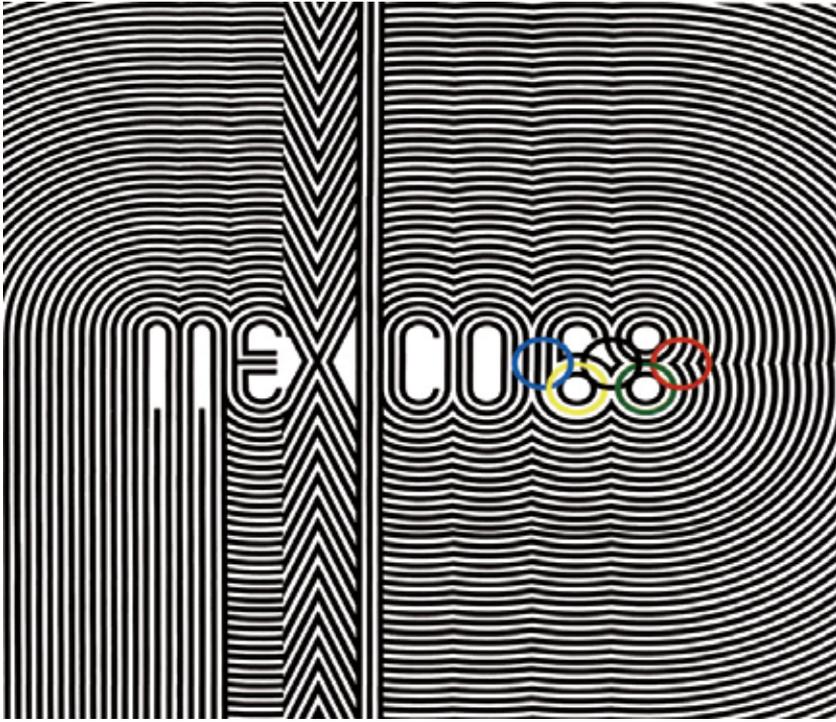


Figura 7. Cartel Oficial México 68. Acervo CONADICOV

Los diseñadores de la identidad México 68

De acuerdo con las memorias oficiales del evento, el organigrama establecido fue el siguiente: diseño urbano, a cargo del arquitecto mexicano Eduardo Terrazas; diseño gráfico, con el diseñador gráfico estadounidense Lance Wyman; proyectos especiales, con el diseñador industrial inglés Peter Murdoch; y publicaciones, con la editora originaria de Letonia, Beatrice Trueblood (Comisarenco, 2008).

A pesar de la claridad del informe del Comité Olímpico, hay divergencias, según Giovanni Troconni (2011), autor del libro *Diseño Gráfico en México. 100 años*, la falta de documentación sobre cómo se creó este diseño hace que todo mundo crea que fue obra del diseñador estadounidense Lance Wyman: "él se apoderó de la autoría del diseño..." coincidiendo con los comentarios del arquitecto Terrazas.

En una entrevista de Tania Regasol al Arquitecto Pedro Ramírez Vázquez con motivo de la exposición *Diseñando México 68: una identidad olímpica*, él menciona que por una petición del Museo de Arte Moderno de Nueva York, para aclarar la autoría del logotipo, él pidió que se registrara a nombre de Eduardo Terrazas y Lance Wyman.¹

Lo cierto es que, como afirmara en algún momento el diseñador argentino Ronald Shakespear, "*el diseño habla*" y toda identidad deja efectos en la memoria, no sólo de los receptores, también del diseño y del diseñador. En la trayectoria profesional de Lance Wyman se encuentran claras muestras del arte óptico, identidades diseñadas con secuencias, ritmos y cambios de líneas paralelas, convergentes o divergentes, bi o policromáticas, con la repetición de formas o figuras y envolventes simples como rectángulos, cuadrados, triángulos o círculos, que dan la impresión de movimiento, su trabajo tiene datos indudables de la obra de Bridget Riley, Victor Vasarely, Frank Stella, Julio Le Parc o Youri Messen-Jaschin, sin ignorar las influencias que recibió de la imaginería mexicana; a pesar de que la naturaleza de la obra siempre refleja la personalidad del autor.

Por el contrario, Eduardo Terrazas en su obra pictórica, alude al geometrismo mexicano de los años setenta, en una secuencia de abstracción que representa sin significar, no es intencional, no responde a mensajes específicos y no pertenece al ámbito del diseño gráfico. Tampoco se encuentran en sus trabajos reminiscencias del arte huichol o del arte prehispánico y sí evidencia las influencias de Manuel Felguérez, Ernesto Hume, Vicente Rojo, Ángela Gurría, Arno Avilés y Paul Nevin.

Finalmente, en lo que a este tema se refiere, no interesa quienes hayan contribuido con ideas a la materialización de un proyecto de diseño, ni son relevantes las imágenes que se hayan considerado como sustento visual de la propuesta, lo importante es quién la culmina y a

1
 A pesar de ello, Ramírez Vázquez se refiere de manera despectiva a Wyman como "un buen dibujante que se dedicó muy legítimamente como profesionalista a promoverse en otros aspectos. A veces eran tantos sus encargos que ya no tenía cabida en el equipo. Y el haber estado no le da la paternidad de las mil o mil quinientas acciones de diseño que hubo". Cfr. Ramírez, (2008).

quién se adjudica el resultado. Aquéllos indicados como titulares de la autoría, de los 22 símbolos deportivos, que incluyen el logotipo y 20 símbolos culturales de la XIX Olimpiada de México son, según los registros oficiales: Lance Wyman, Eduardo Terrazas y Manuel Villazón.²

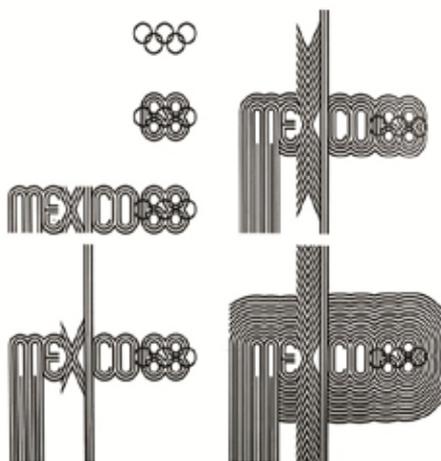


Figura 8. Secuencia del Diseño de Identidad México 68. Acervo CONADICOV



Figura 9. Tabla de arte huichol, México 68. Acervo CONADICOV

Además a los perceptores esto no les interesa, como afirma el crítico Hans Ulrich Obrist (2013) "que se identifiquen las obras por el autor, es secundario, es vanidad. La obra se debe identificar por su destino..." y como afirma Ragasol (2008), la relevancia se debe enfocar en el rescate

² [22 símbolos deportivos que incluyen logotipo y 20 símbolos culturales] Registrados con el número 52841, libro 111, fojas 196. Certificado. México, 10 de enero de 1968, Archivo General de la Nación.

De igual forma consta que la Dirección General de Propiedad Industrial respondió al Arq. Pedro Ramírez Vázquez: "el diseño de la leyenda México 68, acompañada del dibujo, según diseño que acompaña, no es susceptible de registro como marca, atento al dispuesto por la fracción XV del artículo 105 de la Ley de Propiedad Industrial, ya que se incluyen los cinco aros que forman el logo del Comité Olímpico Internacional y por lo tanto cualquier solicitud de registro que se presente en esta Dirección, será objetada". Oficio del Licenciado Roberto Valencia. Director General. Departamento de Marcas. Dirección General de la Propiedad Industrial, No. 60898 / 16-III / 16/301. (0.16)/1. México, DF, 18 de noviembre de 1967.

y la contextualización de un proyecto unitario que probablemente continúa como "el mayor logro de comunicación visual hacia el orbe entero que se ha logrado en México" ejemplo del diseño gráfico en equipo.

Análisis formal del logotipo de la Olimpiada México 68³

El diseño de la identidad de México 68 se origina en la línea, producto de un punto móvil y surge con el movimiento mediante la destrucción del reposo máximo que en este caso se manifiesta en dos de sus modalidades: angularidad, cuyas relaciones en distintos grados da como resultado líneas quebradas o multiangulares, y curvatura, efecto de la presión en forma de arco.

En este caso se presenta una sucesión de líneas paralelas en la misma dirección, con la misma separación y grosor, se habla así de una trama y de la presencia del fenómeno de alternancia en virtud de que visualmente se exterioriza el fenómeno Gestalt de la ley figura fondo, es decir, entre cada dos líneas negras se forma perceptualmente una línea blanca, esto logra que la densidad de la textura y su legibilidad sean estables.

En la palabra México 68, la línea se presenta bajo distintas variables, siempre conforme a su tensión direccional, a la estructura lógica básica del alfabeto latino y con las condiciones tipográficas de caracteres sin patines. Por la dirección y la tensión propia del elemento, se las percibe con cambio en sus factores: la horizontal tendrá una estática relativa, la vertical una dinámica relativa y las oblicuas ascienden y descienden dependiendo de su orientación y posición.



Figura 10. Logotipo original México 68. Acervo CONADICOV

En el logotipo hay uniones de curvas y rectas que dan como resultado una serie de líneas mixtas con fuerte actividad antagónica. Las líneas son de igual espesor en todos sus recorridos y por su tensión inherente, cada una de ellas puede seguir un movimiento natural o inercia cinética, lo que permitía que algunas se prolongaran hasta un virtual infinito sólo detenido por los suajes o los bordes de las publicaciones. Hay líneas interrumpidas para lograr el trazo de los brazos y ojos de las letras. Las paralelas forman una trayectoria que encuentra sus puntos de cierre en el trazo de los caracteres o en la aplicación decidida por el diseñador.

La trama produce la sensación de que se trata de una superficie frontal, la dirección en que corren las líneas dentro del campo visual no hace diferencia alguna para la impresión de la distancia, es decir, no forman ninguna gradiente en el ejercicio perceptual y el conjunto forma el segundo plano.

El plano principal está formado por los cinco círculos del símbolo olímpico, cuyos cinco tonos conforman el esquema cromático del logotipo. Este elemento se superpone a la palabra México 68 integrándose de una manera simple, por lo que la tendencia de la visión es mirarlos como una misma y sola cosa. La superposición se logró de tal manera que el elemento cubierto parcialmente sugiere de modo adecuado su complemento.

Hubo un esquema cromático que se aplicó en el logotipo y todas sus aplicaciones, éste se considera un arcoiris surgido de la imaginería popular mexicana. Todos los tonos básicos, secundarios y terciarios del círculo cromático, en el más alto porcentaje de saturación, con una brillantez que oscilaba entre setenta y cinco y cien por ciento de luminosidad.

La unidad y coherencia formal de todo el sistema de simbología, señalización y pictografía⁴ siempre tuvo como base el logotipo y

.....
 4 Hay que considerar que la estandarización de símbolos internacionales fue publicada como un sistema, cuyo diseño coordinó el American Institute of Graphic Arts (AIGA) hasta 1974.

el alfabeto derivado de él, cuidadosamente normalizados y codificados en una gramática visual internacional que tomaba en cuenta desde las pautas de diagramación hasta formatos, especificaciones de sustratos de impresión, tintas, patrones y prototipos.



Figura 11. Logotipo México 68 en color. Acervo CONADICOV



Figura 12. Simbología deportiva y esquema cromático. Olimpiada México 68. Acervo CONADICOV

En diversos documentos, los involucrados en el proceso de configuración reconocen como ascendencias formales análogas: el influjo de los sellos prehispánicos y el dominio de las representaciones del arte huichol como dos afanes de testimonio de la herencia cultural mexicana y el impacto de aquel momento de la estilística en las artes visuales, particularmente el arte óptico; en estas diversas alusiones, con diferentes materiales, propósitos y significados, se encuentran los esquemas de las líneas concéntricas y paralelas.

Conclusiones

La identidad diseñada para los Juegos Olímpicos de México 68 es un sobresaliente diseño gráfico porque logró integrar en un todo el evento, el lugar y la fecha. En la mayoría de las identidades olímpicas es posible separar los elementos y que pierdan el sentido originario, como Los Ángeles, 1984 o bien sería necesario quitar elementos que sólo generan un excedente de sentido, por ejemplo, el de Berlín, 1936.

México 68 es el sustento de un sistema de comunicación gráfica unificado en forma y contenido, en sintaxis y semántica, y sus derivaciones tipográficas, incluyendo el alfabeto, se aplicaron en todos los géneros posibles de mensajes impresos y audiovisuales. Cada estructura tenía sus rasgos individuales con un denominador común: la personalidad de la identidad olímpica, hilo conductor de los programas de comunicación editoriales, informativos, indicativos, promocionales y lúdicos.

El diseño gráfico en México en ese momento, era una disciplina desconocida y se considera:

[...] que el despertar de la importancia del Diseño Gráfico en forma coordinada tuvo lugar al inicio de los Juegos Olímpicos de 1968 en México. Un programa de identidad corporativa con toda su riqueza de expresión de diseño abrió los ojos de muchos diseñadores y a clientes potenciales de lo que se puede hacer de forma organizada. (Iturbe y Téllez, 1985)



Figura 13. Placa conmemorativa de la XIX Olimpiada Antorcha Olímpica. Acervo CONADICOV

A partir de México 68, las imágenes corporativas de empresas de la iniciativa privada e instituciones del sector público proliferaron como programas de identidad surgiendo dos importantes volúmenes que compilaron la simbología trascendente de la época. Roberto Iturbe y Eduardo Téllez reunieron bajo el dictamen de un comité especializado los dos volúmenes de *Marcas, símbolos y logos en México*.

Además, la enseñanza formal del diseño gráfico despertó una cruzada por independizar este incipiente campo de conocimiento de la Arquitectura y el Diseño Industrial; en las principales universidades se gestaron los primeros planes de estudio de la Licenciatura en Diseño Gráfico. A más de cuatro décadas de distancia, todo estudioso del diseño gráfico debería llevar a cabo un acercamiento epistemológico a la identidad de los Juegos Olímpicos de México, que representa un hito emblemático para esta disciplina en nuestro país.

Referencias Bibliográficas

- Arroyo, O. (1986). Punto y línea. Ciudad de México: Universidad Iberoamericana.
- Comisarenco, D. "40 años después. Diseño: concepto y forma en las Olimpiadas" en *Revista a! Diseño*. Número 91, México, julio-agosto, 2008, pp. 75-90
- Guzmán, M. (1968). *Los juegos olímpicos y usted*. Ciudad de México: Editorial Diana.
- Iturbe, R., & Téllez, E. (1985). *Marcas, símbolos y logos I*. Ciudad de México: Librería Iconografik.
- Meggs, P.B. (1991). *Historia del Diseño Gráfico*. México: Trillas.
- MTy, Iván. "México 1968, XIX Juegos Olímpicos de la Era Moderna" en *Edificios de México*. México, e-Design, julio de 2012. [consultado 19/08/2013]
- Ragasol, T. (2008). *Diseñando México 68: una identidad olímpica*. Ciudad de México: Museo de Arte Moderno/Instituto Nacional de Bellas Artes.
- Ramírez, P. (2008). Una entrevista con Tania Regasol. Lo que podemos hacer. En T. Ragasol. *Diseñando México 68: una identidad olímpica*. Ciudad de México: Museo de Arte Moderno/Instituto Nacional de Bellas Artes.
- Troconni, G. (07 de enero 2011). En entrevista con sonia Sierra. *El diseño de hoy se repite, aburre*. El Universal. Sección Cultura. Recuperado de <http://archivo.eluniversal.com.mx/cultura/64519.html>
- Ulrich, H. (26 de abril 2013). En palabras de Pedro Ramírez Vázquez (1919-20123). Reporte Indigo #Arquitectura. Recuperado de <http://www.reporteindigo.com/piensa/arte/en-palabras-de-pedro-ramirez-vazquez-1919-2013>
- Vilchis, L.C. (2010). *Historia del Diseño Gráfico en México (1910-2010)*. Ciudad de México: INBA-CONACULTA.

7

OBSOLESCENCIA PROGRAMADA EN LAS CAMPAÑAS POLÍTICAS

ERIKA ROGEL, LEONARDO MORENO, SALVADOR VALDOVINOS
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
erogel@uacj.mx, lemoreno@uacj.mx, salvadorvaldovinos@uacj.mx

Introducción

Hoy en día en México una campaña política a nivel nacional, estatal o municipal representa para la sociedad, un uso indiscriminado de papel, de lona plástica, de vinil, saturación visual y auditiva, entre otras cosas. Al final de este proceso, generalmente las personas quedan descontentas con el uso desmesurado de recursos materiales financiados con los recursos públicos. Esto sucede sin que los ciudadanos den cuenta de otro recurso que sufre un impacto y un daño irreversible, el recurso ambiental. Los ciudadanos, en muchos casos, terminan insatisfechos, pues sin recurrir a conocimientos técnicos o metodológicos especializados se dan cuenta del gasto público desmesurado en propaganda electoral impresa, en radio, prensa escrita, televisión y redes sociales. Aunado a lo anterior, una vez finalizada la jornada electoral, al margen de sus resultados y de las nuevas autoridades que han resultado electas, los ciudadanos encuentran a la vuelta de la esquina, todo el material propagandístico, los vistosos espectaculares, los coloridos carteles y cuanto impreso se les haya ocurrido, los cuales ahora ahogan las banquetas y todos los postes.

Quien vive esta situación sabe que tiene que "pagar" por este abuso, además de estar frente a una falta de compromiso y responsabilidad de candidatos y partidos por el retiro y limpieza¹ de la propaganda utilizada una vez terminada la campaña electoral.

¿Quién o quiénes son los responsables directos o indirectos de esta situación?, ¿Qué papel juega el partido político, el candidato, el Instituto Electoral, el gobierno y hasta la ciudadanía misma en esta corresponsabilidad? Reflexiones que habremos de desarrollar en las siguientes líneas.

Si bien es cierto, en una campaña se incluyen a los medios audiovisuales como prensa, radio, internet y televisión, además de los elementos gráficos como mantas, pendones, engomados y toda clase de artículos promocionales, uno de los más grandes problemas que se presenta es el desconocimiento del proceso de elaboración de cada uno de éstos, así como lo que debe considerarse para su elaboración, el insumo, el tipo de producción, la implementación y lo más importante, el destino final de dichos materiales.

En la legislación electoral, puede advertirse una evolución en cuanto a la conciencia sobre la utilización de materiales como productos químicos, plásticos, y tintas. En estas leyes se establece, en una etapa inicial, la preferencia² por la utilización de productos biodegradables o amigables con el ambiente, resultado de la reforma político-electoral de 2014 en materia federal en la que se prescribe

1
Para los efectos de este trabajo, se habrán de considerar la legislación electoral del estado de Chihuahua así como de la legislación federal, en el caso particular referido la Ley Electoral del Estado de Chihuahua (2009, septiembre 12), en su artículo 105 Numeral 5 se establece: "La propaganda electoral de campaña deberá retirarse por el partido político al que corresponda, a más tardar un mes después de la celebración de la jornada electoral. En caso de incumplimiento por parte del partido político, el Instituto retirará la propaganda con cargo a su financiamiento público".

2 *Ley Electoral del Estado de Chihuahua (2009, septiembre 12) Art. 150 Numeral 5. "Los partidos, coaliciones y candidatos deberán utilizar en sus elementos promocionales materiales que no dañen el medio ambiente, preferentemente reciclables y de fácil degradación natural. Tratándose del uso de material plástico en la propaganda electoral impresa, éste deberá ser reciclable."*

la utilización³ de productos con dichas características. El problema sobre el desconocimiento del proceso de los elementos anteriormente mencionados, genera impactos negativos, por ejemplo: una imprenta puede recomendar, que un mayor tiraje de impresión abarata el costo unitario del producto (lo cual es cierto); sin embargo, lo que se desconoce es el tipo de tinta y solventes que se emplea, el gasto excesivo de papel o plástico donde se imprime, con lo cual se tiende a incrementar sobre bases no racionales, sino de proporción costo-mercado, la cantidad de material publicitario, saturando, por ende, los espacios públicos y teniendo efectos negativos sobre el medio ambiente. La cantidad de basura física o virtual que se genera durante el proceso electoral se vuelve asfixiante para los ciudadanos de cada localidad. A toda esta contaminación hay que agregar los costos de retirar, desmontar, borrar cada producto propagandístico vertido en calles, postes, banquetas, etcétera. En otras palabras, ¿Quién mide el costo de la contaminación? ¿Sobre qué parámetros puede determinarse el reducir o eliminar el costo ambiental de un proceso electoral? ¿Será el tiraje masivo de productos la única forma de abaratar una campaña? ¿Qué pasa con el costo ecológico por darle un nombre a la excesiva contaminación que produce? ¿No es contraproducente o por demás falso tener un ahorro en una distribución o tiraje masiva, teniendo un costo ecológico de contaminación no visto? Esta realidad nos permite afirmar que dicho ahorro en impresiones, no es tal, sino es un costo trasladado a la sociedad, pues ésta paga el costo ecológico del retiro de la propaganda, su destino final y sobre todo la contaminación de los recursos naturales. Los partidos políticos, los candidatos, así como la propia ciudadanía, desafortunadamente, se encuentran lejanos a las disposiciones normativas y administrativas de protección ambiental.

.....
 3 *Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales (2014, mayo 23) Art. 209 Numeral 2. "Toda la propaganda electoral impresa deberá ser reciclable, fabricada con materiales biodegradables que no contengan sustancias tóxicas o nocivas para la salud o el medio ambiente. Los partidos políticos y candidatos independientes deberán presentar un plan de reciclaje de la propaganda que utilizarán durante su campaña."*

Se siguen recurriendo a diseños de campañas con estrategias de antaño, con productos propagandísticos agresivos al medio ambiente, es aquí donde tendríamos que reflexionar y reconocer esta responsabilidad social compartida. Este trabajo busca como primera etapa del proyecto reflexionar sobre las implicaciones político-electorales y una nueva y necesaria orientación hacia una perspectiva sustentable del uso de los recursos naturales. En una segunda etapa, generar una reflexión sobre la responsabilidad de cada uno de los actores que intervienen en este proceso y finalmente establecer a partir de esta reflexión una orientación que guíe el pensamiento y la acción de cada uno de los actores. Subyace en las reflexiones de estas ideas, la previa y plena convicción de que: "Si sabemos de antemano que si el material que se diseñe tendrá un lapso de vida corto por que no diseñar en función de esta situación". Además, si se desarrolla un buen análisis de investigación para detectar el grupo meta, los recursos de las campañas se podrían utilizar de mejor manera. En suma este documento tiene la finalidad de revisar la conducta y responsabilidad sobre el actuar de cada uno de estos actores, toda vez que el derecho a elegir a los gobernantes y el derecho a vivir en un ambiente sano, deben de coexistir en una relación armónica, es tiempo de tomar responsabilidades los diseñadores, los publicistas, los partidos y la sociedad, ya que todos habitamos el mismo espacio y lo que hoy se decida será lo que en el futuro tengamos.

Obsolescencia Programada

El concepto de obsolescencia programada surge desde 1932 cuando por una iniciativa de búsqueda de mejorar la economía durante la gran depresión, Bernard London propuso obligar a las fabricas a producir objetos en donde su tiempo de vida fuese más corto, con la intención de ser remplazado rápidamente, de esta forma se buscaría reactivar la industria por la demanda de productos. El ejemplo más contundente y sobre el cual se ha escrito con más frecuencia es cuando en 1924 se creó el primer cartel mundial para controlar la producción de bombillas denominado "*Phoebus*". La obsolescencia programada

consiste en planear el tiempo de vida útil del producto, en este caso las bombillas, reduciendo la competencia en la industria de las lámparas incandescentes durante unos 15 años, esto sólo por dar un ejemplo. En los años cincuenta se sumó la estrategia del consumo, a través de persuadir y seducir al consumidor para adquirir un nuevo producto, inclusive antes de necesitarlo. La producción en masa impulsó a que los costos de los productos se redujeran, haciéndolos más accesibles pero de menor calidad. Se considera que en la sociedad actual, las bases de la obsolescencia programada se establecen al contar con un consumidor insatisfecho con el producto, que ha disfrutado pensando en la compra de uno mejor, novedoso y de moda. Esta afanosa necesidad por innovar ha adquirido un rol fundamental en el desarrollo y fabricación de productos la mayoría de las ocasiones, sin detenerse a pensar en el impacto de dicho producto en el medio ambiente.

Marketing y Publicidad

El trabajo del marketing es entendido desde la perspectiva de crear nuevas necesidades de consumo y modificar actitudes u opiniones de los consumidores, todo esto a través de los medios persuasivos como la publicidad, la cual se enfoca en la promoción y venta de productos, también se tienen campañas que se centran en la difusión de ideas así como la adopción de hábitos o conductas, éstas son de una temporalidad mayor a las promocionales. Sus estrategias se enfocan en la motivación, la cual está ligada a las necesidades, o en situación inversa, es decir, también se generan necesidades de consumo para después publicitar el producto. El libro de Guadalupe Loaeza, escritora mexicana, "*Compro y luego Existo*" refiere cómo la mercadotecnia y la publicidad crean necesidades de compra en los individuos. Es importante advertir cómo las campañas publicitarias son capaces de generar necesidades de compra en el mercado; lo que un día "nos gustó", al siguiente lo "anhelamos" y al siguiente decimos que "lo necesitamos" hasta llegar al punto en que ese mismo producto "nos urge adquirirlo", esto es parte del trabajo de las estrategias de consumo (Loaeza, 1992).

Hoy en día, la gran demanda de productos, sumado a una competencia desmedida de ventas y la creación de necesidades de compra, haría suponer un crecimiento exponencial, que genera así, un alta demanda de trabajo para los profesionales de las áreas del diseño. La influencia del consumismo, un mercado globalizado, la competitividad de la fuerza laboral, son situaciones que han implicado un reto en el desarrollo del diseño, que se ha enfocado principalmente a la publicidad y el marketing. Siendo este el mensaje que se ha transmitido a la sociedad sobre las funciones de ver y hacer diseño, lo que nos orilla a la reflexión, aplicación y uso del mismo.

Responsabilidad ambiental en el diseño gráfico

La preocupación por el medio ambiente ha ido per-meando de manera muy lenta en las disciplinas proyec-tuales; inició con la arquitectura y el diseño industrial; convirtiéndose en un tópico reciente en el diseño gráfico. En la actualidad los diseñadores gráficos egresados de instituciones de educación superior (IES) deben mostrar una inclinación hacia la responsa-bilidad social y ambiental; esto no es una moda, sino un requerimiento en el desarrollo del diseño y manufactura de productos, un requerimiento que se convertirá en regla, en una necesidad del planeta.

Cabe señalar que un porcentaje mayor de 80% del impacto ambiental que genera un producto se relaciona con la etapa proyectual, es decir, con la toma de decisiones; posteriormente se da paso a una disputa entre diseñador, fabricante, distribuidor y demás participantes en el proceso, para negociar la viabilidad del producto. Con frecuencia se concluye en un objeto transformado, que pretende dar cabida a las posibilidades que ofrecen los diseñadores y las industrias relacionadas. Los diseñadores, entonces, debemos de ser ca-paces no sólo de solicitar materiales reciclables o ecológicos, sino de profundizar en el tema de su producción, cómo son elaborados y producidos. Por ejemplo,

una tinta puede contener 10 ó 20% de soya y ser catalogada como procedente de pro-ductos agrícolas o vegetales, aunque el resto de sus componentes [sean químicos agresivos al medio ambiente]. (Moreno y Gaytán, 2011)

La responsabilidad del diseño en las campañas políticas

Como se mencionó anteriormente un buen diseño se conceptualiza desde el inicio del proceso, éste debe contar con el respaldo de una investigación, es decir, es necesario en cada etapa contar con la información adecuada para la toma de decisiones y estar conscientes del resultado final y sobre el objeto creado. En una campaña político-electoral intervienen una diversidad de objetos de diseño y de promoción, con una temporalidad establecida por un órgano rector. En este punto se entrelazan distintos ejes, por un lado, las regulaciones relacionadas con el propio proceso electoral, tiempos de campaña, regulación de materiales propagandísticos, así como requisitos legales y económicos; por el otro lo relacionado con el contenido y desarrollo de la campaña de cada partido y finalmente el usuario a quien va dirigida la información. Lo más importante sería poder establecer una correlación responsable entre estos ejes ya que las consecuencias de una falta de "responsabilidad diseño-ambiental" tendrían un impacto colateral negativo para todos, esto debido a que todos al final del día habitamos el mismo espacio.

El derecho (la responsabilidad) de vivir en un medio ambiente sano y el derecho a elegir

Reconocido a nivel constitucional⁴, el derecho a vivir en un medio ambiente sano, es hoy uno de los anhelos más caros de toda persona. El desarrollo industrial, el uso irracional de los recursos, una deficiente

.....
⁴ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917, febrero 5) Art. 4º "Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley". Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012.

educación ambiental, así como la naturaleza de las disposiciones (normativas y administrativas) que buscan proteger el medio ambiente (limitaciones territoriales en ámbitos competenciales, escasa difusión de los derechos y obligaciones ambientales, etcétera) definen el reto más importante que tiene la especie humana, el uso racional y sustentable de los recursos naturales. Dicha visión de necesario cuidado es hoy establecida en el instrumento rector de las políticas públicas en nuestro país al establecer el cuidado del medio ambiente como un tema de Seguridad Nacional:

Además de cumplir con la obligación del Gobierno de la República de restablecer la tranquilidad y seguridad de los ciudadanos, a través del combate a toda manifestación de violencia y delincuencia de alto impacto, se debe transitar hacia un modelo de Seguridad Nacional más amplio y de justicia e inclusión social, de combate a la pobreza, de educación con calidad, de prevención y atención de enfermedades, de equilibrio ecológico y protección al ambiente, de promoción del desarrollo económico, social y cultural, así como de seguridad en las tecnologías de la información y la comunicación. De este modo, la Seguridad Nacional adquiere un carácter multidimensional que la hace vigente y fortalece el proyecto nacional.⁵

El cuidado del medio ambiente es una tarea que implica a todos y en todo, es decir, a cualquier persona y en cualquiera de las actividades que realice, por lo que no existe actividad (pública o privada) que quede exenta de las consideraciones sobre el uso y cuidado del medio ambiente. En ese tenor, la renovación periódica de las autoridades a través de los procesos electorales en los sistemas político-electorales contemporáneos, donde se desarrollan actividades que buscan el voto del ciudadano, no es ajena a este necesario cuidado.

.....
5 [Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.](#)

Integrado por autoridades, atribuciones, actores y aspiraciones, el Sistema Político-Electoral mexicano, tiene como uno de sus principales objetivos la consecución de la "governabilidad democrática"⁶; autoridades administrativo-electorales, autoridades jurisdiccionales electorales, partidos políticos, agrupaciones políticas y el actor principal, el ciudadano. Todos ellos observan una corresponsabilidad en la administración, desarrollo y vigilancia del Proceso Electoral. Uno de los temas fundamentales en el juego del poder, la elección y la contienda electoral, es el financiamiento a los Partidos Políticos, ya sea para el desarrollo de actividades ordinarias o para que dichos recursos se utilicen en la contienda electoral para conseguir la adhesión del ciudadano y su manifestación por el cauce legal en la emisión del sufragio. Tradicionalmente se han establecido sendas fuentes de financiamiento a dichos actores políticos; el financiamiento privado, proveniente de personas físicas y en algunos sistemas, personas morales, sobre el que el Estado, a través de la legislación correspondiente guarda aún control en cuanto a su origen y monto; y el financiamiento público, aquel que el propio Estado por conducto de las autoridades administrativas otorga a los partidos políticos. En el caso mexicano, coexisten ambos tipos de financiamiento, aunque con una clara preponderancia del financiamiento público⁷ sobre el privado, de esta forma aún concebida como una prerrogativa (derecho) constitucional de dichas entidades de interés público. A su vez, es una responsabilidad con el Estado y la sociedad mexicana. De manera paulatina la preocupación sobre la relación "campañas electorales-propaganda y gobierno-recursos

6
"Nos referimos a una cualidad propia de una sociedad, según la cual se estructura socio-políticamente de tal modo que todos los actores estratégicos se interrelacionan para tomar decisiones colectivas y resolver sus conflictos conforme a un sistema de reglas y de procedimientos democráticos" (Berlín, 2006).

7 *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917, febrero 5). Art 41 Fracción II "La ley garantizará que los partidos políticos nacionales cuenten de manera equitativa con elementos para llevar a cabo sus actividades y señalará las reglas a que se sujetará el financiamiento de los propios partidos y sus campañas electorales, debiendo garantizar que los recursos públicos prevalezcan sobre los de origen privado."*

naturales" ha venido reflejándose en los sistemas normativos electorales, estableciéndose por parte del legislador prescripciones normativas tendientes a evitar o disminuir el daño ambiental ocasionado por dichas actividades de proselitismo electoral, que si bien es cierto al ser temporales⁸, los recursos utilizados en las mismas, pueden generar impactos ambientales que no sólo trascienden la vida de la campaña, sino incluso, dependiendo del rigor en el uso de materiales que hubiese sido prescrito por el legislador, pudiera tener un largo proceso para su biodegradación en el medio ambiente. En la Sociedad de la Información, caracterizada por el uso de las Tecnologías de la Información, la tendencia actual en el desarrollo de campañas políticas es la reducción en los plazos destinados a la realización de propaganda electoral. No obstante que existe un número decreciente de personas en aptitud de emitir su sufragio y mismas a las que va destinada el mensaje político electoral, la diversidad de medios (electrónicos, masivos de comunicación, redes sociales) por los cuales el partido político puede llegar al elector, permite, sin menoscabo ni incidencia en la equidad en la contienda electoral, reducir dichos plazos. De esta forma, la legislación electoral, en su estructura jerárquica (constitucional, federal y local)⁹ a efectos de hacer efectivos los derechos humanos a la participación en los asuntos públicos, así como la definición de las autoridades a través de la participación democrática y el derecho humano a vivir en un medio ambiente sano, debe de incluir medidas de cuidado ambiental efectivas estableciendo obligaciones a los actores electorales (autoridades, partidos políticos, entre otros) así como sanciones en caso de incumplimiento.

.....
8 *No obstante dicha tendencia de disminución en los plazos establecidos para las campañas derivado de diversas circunstancias: uso de recursos públicos, posibilidades tecnológicas para llegar con su mensaje político-electoral por parte de los partidos políticos a los ciudadanos, etcétera, la existencia de procesos electorales diversos, para la renovación de distintas autoridades (ejecutivo, legislativo) de diversos niveles (local, estatal y federal) implica un costo ambiental preocupante.*

9 *Se utiliza la referencia competencial del Sistema Jurídico Nacional y el Subsistema Jurídico propia de las entidades federativas.*

Conclusiones preliminares

Como resultado de la reforma constitucional de Febrero de 2014¹⁰, diversas reglas y principios del sistema jurídico electoral fueron modificados: un rediseño institucional en los órganos administrativos electorales al constituir al Instituto Nacional Electoral (INE), preservando a los institutos electorales de las entidades federativas, con atribuciones concurrentes entre ambos organismos, la permisión de la reelección para senadores, diputados y presidentes municipales, el incremento en el porcentaje mínimo para conservar el registro a los partidos políticos a un 3% de la votación válida emitida, la paridad de género en el registro de candidaturas a puestos de elección popular, la posibilidad del registro de candidaturas independientes, destacando y acorde a la preponderancia que tiene actualmente, el cuidado al medio ambiente. En ese tenor fueron incluidas en dicha reforma, medidas que incidirán positivamente en el cuidado de nuestro entorno. Al establecer el artículo 209° Numeral 2 de la Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales que *"Toda la propaganda electoral impresa deberá ser reciclable"* estableciendo así obligaciones definidas y más claras a los partidos políticos como el "presentar un plan de reciclaje de la propaganda que utilizarán durante su campaña", dichas obligaciones legales en armónica combinación con otros derechos constitucionales de la sociedad organizada, presentan una oportunidad de revertir las cargas electorales al medio ambiente. El diseño e implementación de mecanismos de contraloría social¹¹, por parte de grupos de interés y de ciudadanos interesados¹² sobre las acciones de reciclaje del material electoral y principalmente de sus resultados se convertirán en mecanismos afortunados de participación social en el cuidado del medio

.....
 10 Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de Febrero de 2014.

11 "LA CONTRALORÍA SOCIAL (CS) se puede definir como una forma innovadora de participación ciudadana orientada al control y la vigilancia de las acciones de gobierno" (Hevia de la Jara, 2006).

12 Una importante luz de oportunidad es el impacto de la educación ambiental en los niños y niñas, quienes como presente y futuro de una comunidad representan la mejor inversión como seres preocupados y responsables del cuidado del medio ambiente.

ambiente. Debe resaltarse adicionalmente, que derivado de las disposiciones transitorias del Decreto de la Reforma Político Electoral, las legislaturas de las entidades federativas habrán de armonizar las disposiciones electorales de sus subsistemas jurídico-electorales acorde a las nuevas disposiciones y principios de la reforma constitucional a nivel federal, lo anterior, como "disposiciones base" permitirán que dichas disposiciones normativas de cuidado ambiental en los procesos electorales puedan ser redimensionadas y mejoradas por los poderes legislativos de las entidades federativas.

Sin embargo, para lograr un impacto positivo deberá conceptualizarse esta visión desde una perspectiva multidisciplinar, la integración y colaboración de las áreas del diseño, la publicidad y el marketing, así como de la sociedad es fundamental. La responsabilidad que compete a cada uno de estos actores es innegable, lo que en este documento se exalta es la exposición de los puntos en donde se vinculan esta primera etapa del documento presenta las responsabilidad que atañe a los partidos políticos así como a sus integrantes, estas recomendaciones son estipuladas desde el máximo órgano rector de nuestro país, mismas que deberán ser socializadas entre los generadores de información como los diseñadores mercadólogos y publicistas, pero sobre todo para los ciudadanos, quienes tendrían la obligación no sólo de conocer las leyes y artículos que compete a las obligaciones y responsabilidades de las campañas políticas; sino de darles cumplimiento.

El rol de los diseñadores deberá ser conducirse con responsabilidad al momento de apoyar el desarrollo de la campaña de un partido o de algún candidato independiente, tema principal de la segunda parte de esta reflexión.

Referencias Bibliográficas

- Berlín, F. (2006). Un acercamiento al Sistema Electoral: Entorno y Prospectiva en México. En Derecho Electoral. Ciudad de México: Editorial Porrúa.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (1917, febrero 5). Art. 4°. Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012. *Diario Oficial de la Federación*. En Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Última Refoma DOF 29-01-2016. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_29ene16.pdf
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (1917, febrero 5). Art. 41. Fracción II. *Diario Oficial de la Federación*. En Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Última Reforma DOF 29-01-2016. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_29ene16.pdf
- Hevia de la Jara, F. (2006). La contraloría social mexicana: participación ciudadana para la rendición de cuentas. Diagnóstico actualizado a 2004. Ciudad de México: Programa Interinstitucional de Investigación- Acción sobre Democracia, Sociedad Civil y Derechos Humanos. Recuperado de <http://ccs-ciesas.org/publicaciones/civil/CPDTexto02.pdf>
- Ley Electoral del Estado de Chihuahua. (2009, septiembre 12). Periódico Oficial del Estado No. 73. En H. Congreso del Estado. Recuperado de <http://www.congresochihuahua.gob.mx/biblioteca/leyes/archivosLeyes/520.pdf>
- Ley General de Instituciones y procedimientos electorales. (2014, mayo 23). *Diario Oficial de la Federación*. En Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Nueva Ley DOF 23-05-2014. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGIPE_130815.pdf
- Loeza, G. (1992). *Compro y luego Existo*. Ciudad de México: Alianza Editorial.

Moreno, L., & Gaytán, G. (2011). Diseño gráfico y medio ambiente, un acercamiento, un acercamiento a su estado actual. *Taller Servicio 24 horas. Revista semestral de investigación en Diseño*, 7(13). Recuperado de <http://www.azc.uam.mx/cyad/investigacion/prospectiva/06revistataller24horasmar11.pdf>

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. (2013, mayo 20). Diario Oficial de la Federación. DOF 20-05-2013. Recuperado de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013

8

LA TIPOGRAFÍA COMO SIGNO

MÓNICA AGUILAR TOBIN
Universidad de Sonora
maguilar@capomo.uson.mx

"Al principio es la letra, partícula primaria e indivisible de todo texto escrito, y también sentido inmediato del discurso y, mas allá, comunicación en forma epistolar, actividad creativa, cultura que distingue y eleva. Esta separa con su cuerpo al iletrado del letrado: al primero se le niega la interpretación directa de los signos, el segundo la olvida en el automatismo de la lectura, a través de la cual persigue los significados que allí se ocultan."

Maurizio Vitta¹.

Aproximadamente mil años después del comienzo de la escritura, surge en Egipto el alfabeto formal, cuya función era representar el lenguaje de los trabajadores semitas. El diseño de este alfabeto se basaba en las formas de los jeroglíficos egipcios, y es en este mismo diseño en el que está basado la mayoría de los alfabetos occidentales; en ese momento, la escritura no tenía otra función que buscar la representación literal del habla.

Con el surgimiento de la imprenta, la tipografía se comienza a valer de los signos de puntuación, de los interlineados, y de los tamaños

1 Vitta (2003).

de la letra para poder comunicar, no solamente las palabras, sino la entonación, el énfasis, y cualquier cuestión difícil de transmitir a través de letras planas; con esta práctica, se van estableciendo regulaciones sociales en la codificación visual de la tipografía. Convenciones que, basadas en la práctica, al igual que sucede en nuestros tiempos, se podían decodificar siempre y cuando se tuviera el contexto necesario para hacerlo.

Durante la segunda mitad del siglo XIX, con los diseños de los carteles del París de esa época, surge el uso de la tipografía artística, siendo Henri de Toulouse Lautrec el precursor de este movimiento, artista plástico que trabajaba los carteles con calidad artística, para promocionar los espectáculos de los centros nocturnos. Podemos ver en ellos un dedicado tratamiento a la tipografía como parte importante del mensaje visual, integrándola por completo a la composición (Fig. 1). En estos primeros carteles, la tipografía se vuelve un elemento más, se vuelve imagen, es parte de la ilustración, se considera como un elemento expresivo, evolucionando hasta convertirse en el protagonista visual de las composiciones plásticas. Esto lo podemos ver claramente en un recorrido visual a través de la historia del cartel, por ejemplo, el cómo se transforma de ser un mero elemento de acotación hasta ser el elemento protagonista de las composiciones, y al mismo tiempo, evolucionando en su morfología.

También las vanguardias artísticas vieron en la tipografía un medio visual de expresión, surge la composición tipográfica como propuesta artística, proponiendo la dilución de los límites entre el arte y el diseño, como lo hizo el constructivismo ruso. Al mismo tiempo, los avances industriales en las artes gráficas son un factor importante que determina el diseño gráfico de la época.

Con la llegada de la Revolución Industrial, el hábitat del humano se vio invadido por un exceso de información visual, también es importante el hecho de que cada vez eran más las personas que tenían acceso a la escritura y a la lectura, ya no estaba sólo al alcance de unos cuantos, es aquí donde las palabras se comienzan a volver imágenes,

signos que no se limitan a una comunicación literal del significado, sino que ellos mismos lo contienen o lo refuerzan. Con esta saturación visual, el hombre se convierte en una especie de traductor visual, un decodificador de signos, "la letra dejó de servir sólo para leer" (Fontana, 2005), surge pues una intención diferente a la que hasta ese momento se le había dado a la letra.

El movimiento vanguardista cuestiona lo figurativo, da paso a lo abstracto, esto se ve reflejado en todos los ámbitos artísticos, y como consecuencia, en el diseño: distorsiones, desplazamientos, mutilaciones en los elementos gráficos, son el pan de cada día en la producción de esta época; tendencias como el hecho de apropiarse de materiales que por tradición le pertenecen, siendo la tipografía uno de ellos, y el hacer cruce entre las disciplinas hacen que surjan experimentos como la poesía visual (Fig. 2).

Conforme avanza el tiempo, y los medios de reproducción surgen y evolucionan, el arte, bajo el movimiento vanguardista, sigue rompiendo reglas, se manifiesta en formas distintas, opta por el diseño como un medio, sin que éste hubiera sido definido aún con ese término (Fontana, 2005, p. 128). Nuevas formas de expresión como el constructivismo ruso, el dadaísmo, el futurismo y el surrealismo, entre otras corrientes, surgen valiéndose de la tipografía como elemento de sus composiciones, otorgándole con este uso, el valor de signo visual, a través de procedimientos como la composición desordenada o en diagonal, la asimetría, la ruptura de lo lineal y del equilibrio buscan un alto nivel de expresividad, un refuerzo visual al poco contenido literal de los textos utilizados (Figura 3). Se utilizan elementos gráficos que refuerzan a estos signos tipográficos, técnicas visuales como el juego de positivos y negativos, la alineación, interlineados y espaciados, refuerzan el discurso gráfico de la letra. Son éstos los primeros usos de la letra como signo.

Años después, surge con la Bauhaus una confrontación entre los tipos góticos representantes de este movimiento, y los rebuscados tipos creados por los representantes del *Art Nouveau*, aunque más que

cuestión de estética o de función, esta pugna más bien era de ideologías. Años después, en los albores del siglo XX, la letra fue sometida al rigor de la racionalidad que cubría entonces al diseño arquitectónico y a la funcionalidad de los objetos utilitarios, las líneas curvas del *Art Nouveau* pasan a ser las formas sobrias y geométricas de la Futura y la Helvética. Herber Bayer, tipógrafo de la Bauhaus, alguna vez declaró que "al igual que las máquinas modernas, la arquitectura y el cine, los caracteres tipográficos también han de expresar nuestro tiempo con toda exactitud"

La letra como signo cultural

Siempre que un emperador o rey deseó transmitir su autoridad o grabar sus hechos gloriosos, buscó signos que lo ayudaran en esta tarea y, de ellos, la letra es uno de los más significativos. Por ejemplo, el uso de la letra en la arquitectura de la Roma Clásica usada para transmitir las conquistas de la guerra mediante la utilización de letras mayúsculas y bien diseñadas, la escala a la que se utilizaban y la perfecta aplicación sobre piedra.

Para un diseñador, la tipografía es parte esencial de un mensaje visual como elemento a nivel escrito y a nivel visual. "La creación de significado en el lenguaje no ocurre con un signo de modo aislado sino más específicamente con la combinación de signos y sus contextos" (Howard, 2007).

Para poder interpretar el sonido de una letra, ha sido necesario una convención y un conocimiento previo de códigos que son comunes y del conocimiento de una sociedad. El mismo alfabeto, incluso el mismo tipo de letra, en contextos culturales diferentes, donde no se comparten las mismas convenciones y por lo tanto no se pueden entender de manera universal, nos aclara que la letra por sí sola no puede funcionar como un signo, necesita de un contexto conocido por el lector para poder ser interpretado de manera adecuada. Según Umberto Eco (1990), "*el signo se utiliza para transmitir una información, para decir, o para indicar a alguien algo que otro conoce y quiere que lo*

conozcan los demás también". Tomemos como ejemplo la utilización del *texting* (mensajes cortos enviados a través de teléfonos celulares) o las limitaciones que proporciona la red social de *Twitter* en donde los pensamientos y las comunicaciones se tienen que limitar a 140 caracteres; es muy común encontrar en estos mensajes, conjuntos de letras con significados convenidos por ciertos grupos sociales (por lo general jóvenes), términos que tienen un significado determinado, y que por lo general, resumen una frase con tres caracteres. Es ahora muy común encontrarlas dentro de un texto o un mensaje en completo español, y si no se tiene el contexto previo, es prácticamente imposible interpretar su significado. Se cita a continuación algunos ejemplos de estas abreviaciones con un significado convenido:

- LOL: *Laugh Out Loud* (riéndose a carcajadas), es una forma abreviada de escribir repetidas veces jajaja...
- OMG: *Oh My God* (Dios mío).
- XD: Es una expresión gráfica de una sonrisa con los ojos cerrados y mostrando los dientes, está girada 90° hacia el lado izquierdo.
- ASL: *Age/Sex/Location*, una forma abreviada para solicitar los datos básicos de una persona.
- AFAIK: *As Far As I Know* (por lo que sé...).
- AFK: *Away from Keyboard* (lejos del teclado).
- CU: *See You* (nos vemos).
- GJ: *Good Job* (buen trabajo).
- GR8: *Great* (grandioso).
- JK: *Just Kidding* (estoy bromeando).
- LO: *Hello* (hola).
- NP: *No Problem* (no hay problema).
- ROFL, ROTFL: *Rolling On (The) Floor Laughing* (revolcándose de risa).
- THX: *Thanks* (gracias).
- W: *With* (con).
- WO: *Without* (sin).

Estas abreviaciones, consideradas por algunos como "lenguaje" no pueden cumplir su función de comunicación si el receptor del mensaje no conoce el contexto del mismo. Sucede por ejemplo, que la utilización de la tipografía como signo de transmisión se ha llevado a otros medios descontextualizados del ambiente *geek*² y lo que sucede es que el mensaje queda codificado de manera muy específica (Fig. 4).

Por otro lado, en el diseño editorial, no se tiene una gama tan amplia de posibilidades de variar los elementos del diseño como los que veremos más adelante, se deben respetar estilos tipográficos, con textos uniformes, que comuniquen la oralidad. Aunque es rara la persona que escribe igual que como habla. ¿De qué herramientas nos podemos valer los diseñadores para comunicar algo más que la transcripción de la oralidad? Entonaciones, pausas, énfasis, son auxiliadas por los signos de puntuación, aquellos que nos "dictan" en qué tono debemos de leer aquello que está escrito. Pero, ¿y lo demás? ¿dónde queda? ¿cómo distinguir un texto que se le leería a un niño del que está dirigido a un grupo de profesionales de la medicina? ¿cómo saber a primer golpe de vista hacia qué tipo de lector está dirigido algún texto? Es aquí cuando las disposiciones de los interlineados, el tamaño de la tipografía, los contrastes entre los encabezados y el texto hacen su trabajo.

Al formar un texto con espaciamentos amplios y tipos pequeños, que forman parte de una página con grandes imágenes y muchos espacios en blanco, estamos formando un diseño de estilo minimalista, se está contribuyendo, desde el diseño tipográfico a una composición de ese estilo. En otro caso, si la consigna es diseñar un libro de cuentos infantiles, probablemente el texto, además de ser una tipografía de diseño por demás sencillo, sea de tamaño grande en proporción al tamaño de las páginas, y siga acompañado por imágenes grandes.

Con esto podemos decir, que la tipografía se puede clasificar como un signo abstracto, en tanto su significado ha sido una convención; sin embargo, refiriéndonos a la forma en la que este signo es presenta-

2
Término anglosajón utilizado para referirse a una persona o grupo de personas interesadas en la tecnología y la informática.

do, nos encontramos con que podemos recurrir a una serie de recursos plásticos, que nos ayudarán a contextualizar un poco el significado de este signo, hasta llegar al grado icónico, "reconocible" fácilmente, para poder generar connotaciones más allá del significado sonoro.

Luego, cuando utilizamos estos atributos de la letra para otorgarle a ésta una función icónica, es cuando los elementos de diseño comienzan a trabajar: formas, texturas, colores, orden y posicionamiento, interactúan entre sí, dando como resultado una composición visual capaz de transmitir un mensaje aún sin la literalidad de la connotación de la letra. Aquí es donde las leyes de la percepción sirven de herramienta al diseñador para poder codificar los mensajes de manera adecuada.

Actualmente, muchas de los diseños tipográficos comunican por sí solos. Existen ciertos tipos de letra, que se asocian a determinadas épocas, culturas o países, el solo hecho de escribir una palabra con ese tipo de letra, puede contradecir o reforzar de manera inmediata un mensaje (Fig. 5). El uso de formas inapropiadas para el público al que nos estamos dirigiendo, nos produce como resultado la mala comunicación, el mensaje no llega de manera correcta al receptor. Esto es determinado por las leyes perceptivas, aportación de la Psicología Gestaltiana.

Esta escuela psicológica, ha hecho una gran aportación al campo de la percepción, estudiando cómo el ojo humano ve y organiza sus ingresos y sus egresos visuales, dice Dondis (1992): "Lo físico y lo psicológico son términos relativos, nunca absolutos".

Podemos encontrar en cada composición visual y tipográfica un carácter dinámico que no puede definirse de manera emocional, intelectual o mecánica por los elementos que la componen, como direcciones, contornos o distancias; sin embargo, estos elementos desatan la percepción de un diseño, modificando, disponiendo o deshaciendo el equilibrio que se encuentra por naturaleza en el ser humano. Son pequeñas acciones que van acumulando reacciones determinadas.

Por abstractos que puedan ser los elementos psicofisiológicos de la sintaxis visual cabe definir su carácter general. El significado inherente a la expresión abstracta es intenso; cortocircuita

el intelecto, poniendo directamente en contacto emociones y sentimientos, encerrando el significado esencial, atravesando el nivel consciente para llegar al inconsciente. (Dondis, 1992)

Leyes de la Gestalt

Tratando de resumir de una manera simple y básica las leyes que esta escuela ha aportado a las Artes Visuales, podemos concretar las siguientes:

- **Ley de cierre:** La mente tiende a añadir los elementos faltantes en el diseño para completar una figura. Es una tendencia innata a concluir aquellos objetos que no percibimos como completos.
- **Ley de proximidad:** Los elementos tienden a agruparse con los que se encuentran a menor distancia. Influyen también la semejanza de la forma, el tamaño, el color y otros aspectos visuales de los elementos.
- **Ley de simplicidad:** Cuando miramos una figura la percibimos de la manera más simple posible.
- **Figura/fondo:** cualquier campo perceptual puede dividirse en figura contra un fondo. La figura se distingue del fondo por características como: tamaño, forma, color, posición, etcétera.

Estas leyes, conjugadas entre sí, y auxiliadas por sistemas visuales tan establecidos como códigos de colores, convenciones en las formas, etcétera, son aquellas que le brindan un significado a la tipografía más allá del fonético.

De los carteles de Toulouse-Lautrec al *Flower Power* podemos apreciar cómo la tipografía ilustrativa "desaira" la rigidez de los tipos móviles cuando de ilustrar se trata. La legibilidad, el espaciado y todas las posibles normas tipográficas dejan de importar para dar paso a la *tipografía-imagen* (Fig. 5-8).

A lo largo de la historia de la tipografía, los estilos visuales y la morfología de la letra, son en su mayoría determinados por las herramientas de producción disponibles en su tiempo de creación, así como por las técnicas de reproducción manejadas entonces, sin embargo, también existe un esfuerzo por parte de tipógrafos y diseñadores por tratar de llevar a

cabo esta función inicial de comunicación de la mejor manera posible.

Al expandirse esta tendencia, la tipografía se vuelve un signo, un contendedor de su propio significado, aquel que —en ocasiones— aún sin hablar el idioma, podemos comprender al visualizarlo, siempre y cuando nos ubiquemos en el contexto de la situación manejada. En la Figura 8 se puede apreciar un claro ejemplo de la necesidad de información previa, para la adecuada comunicación del mensaje.

La forma contiene ahora a la función, que une al significado y al significante en un solo elemento lingüístico (Fig. 9), se puede apreciar en algunas imágenes, que solamente con un pequeño texto, el mensaje es contextualizado y "golpea" fuertemente al espectador, la tipografía "grita" el mensaje gracias a la imagen que la envuelve, a este "empaque" que contiene a la letra.



Figura 1. Moulin Rouge: La Goule.
Toulouse Lautrec (1891).

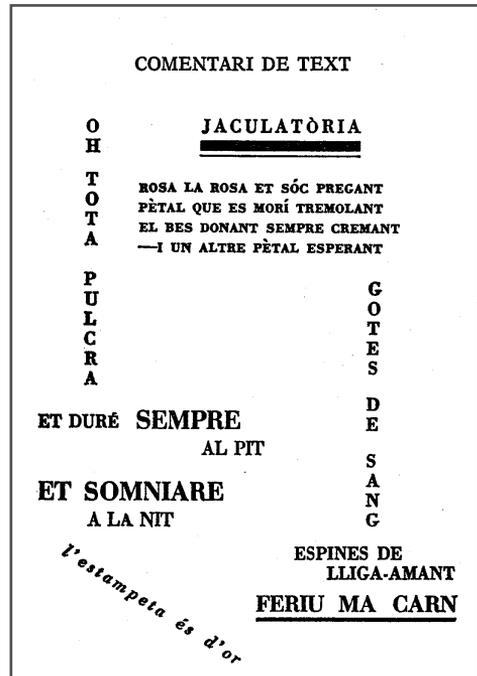


Figura 2. Jaculatoria. Joan Papaseit,
(1921).



Figura 3. Kleine Dada Soirée, Teo Van Doesburg, 1923.



Figura 4. Anuncio publicitario para Pepsi Retro.

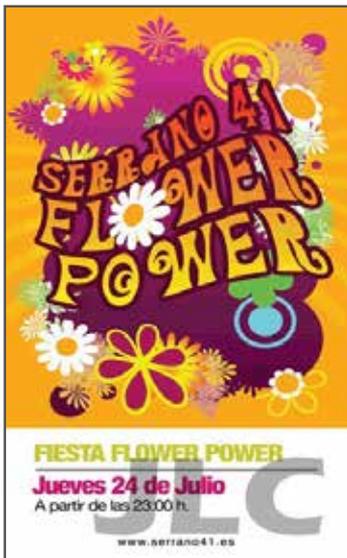


Figura 5. Cartel diseñado en la actualidad, haciendo alusión a los años 60.

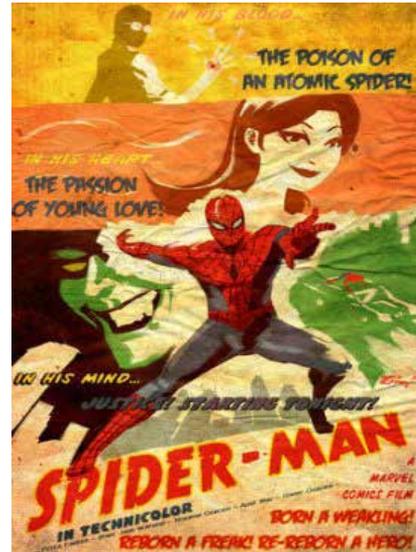


Figura 6. Cartel de los años 50 anunciando la película "Spider Man"



Figura 7. Cartel sobre Bob Dylan.
Milton Glaser, 1965.

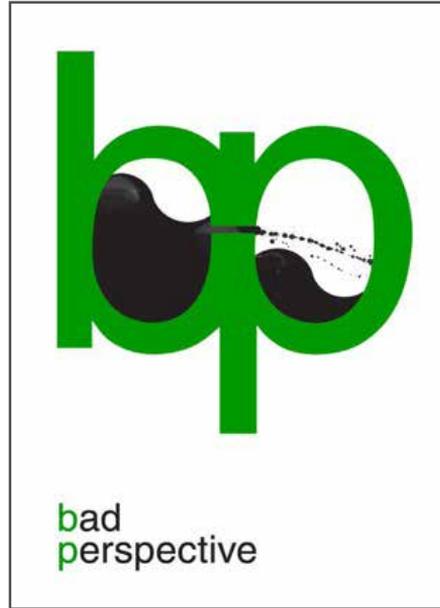


Figura 8. Colección de carteles sobre el problema del derrame de petróleo en el Golfo de México. Michal Dyakowsky, 2010.



Figura 9. Logotipos. Herb Lubalin.

Referencias bibliográficas.

- Dondis, A.D. (1992). *Sintaxis de la Imagen*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Eco, U. (1990). *Semiótica y Filosofía del lenguaje*. Barcelona: Editorial Lumen.
- Fontana, R. (2005). *De signos y siglos. Breve historia conocida con final incierto. Ensayos sobre diseño, tipografía y lenguaje*. Buenos Aires: Nobuko.
- Howard, A. (2007). *Alfabetos*. Porto: Fundação de Serralves.
- Vitta, M. (2003). *El sistema de las imágenes, estética de las representaciones cotidianas*. Barcelona: Paidós.

9

REPERTORIO DE TEMAS SUGERIDOS PARA LA SELECCIÓN TIPOGRÁFICA

BREDNA LAGO VÁZQUEZ, MÓNICA MUNGUÍA CEJUDO
bredna.lago@gmail.com, monimunguia10@gmail.com

Las fuentes tipográficas nacen de una motivación y luego son bautizadas; tienen nacionalidad, edad, espíritu, características formales, requerimientos técnicos, un número determinado de glifos y, cuando están listas se ponen en el aparador que más les convenga.

Con esto en mente, antes de comenzar cualquier trabajo de diseño, se tienen que evaluar las necesidades del proyecto. Cuando hayamos entendido lo que vamos a diseñar, es necesario considerar algunos temas para poder seleccionar la tipografía que vaya mejor con él. En este capítulo se propone un surtido repertorio de sugerencias para la buena selección tipográfica.

Motivaciones

Existen diferentes razones por las que los diseñadores de tipos comienzan sus proyectos tipográficos, lo que se vuelve interesante cuando lo consideramos para seleccionar una fuente. Algunas de ellas son: dibujar una letra que los inspire, el gusto por un estilo tipográfico que admiran (por ejemplo, un *revival*) o un encargo específico. El *revival* es una reinterpretación de tipos antiguos de metal y un motivo muy frecuente

por varias razones: se aprende historia, existe ya una clasificación y reconocimiento de las variaciones de las letras, lo que ayuda a definir y reinterpretar estas formas preestablecidas.

Antorcha, del mexicano Iván Moreno, es un *revival* interesante con una gran carga simbólica. Surge de la inspiración y el análisis de la identidad gráfica diseñada para los juegos olímpicos de México en 1968 por Lance Wyman, Eduardo Terrazas y Pedro Ramírez Vázquez. Este sistema de letras aparentemente geométricas tiene varias sorpresas: ligaduras cuando se escribe con ella y, debido a su programación *OpenType*, cada carácter se puede dividir en capas y colorear cada línea de diferente color. Además del interés por el *revival*, las letras geométricas y el reto de dibujo y programación fueron los principales motivos de Moreno.

Una motivación desafiante es la experimentación con las formas de las letras pero sin dejar de lado la estructura tipográfica que, de esta manera, se abre a nuevas estructuras y posibilidades. Por ejemplo, *Optica* del mexicano Manolo Guerrero es una fuente que juega con la ilusión óptica, retomando las leyes de la percepción de la Psicología de la Gestalt. *Optica* está creada por medio de líneas ortogonales que se ensamblan de manera ordenada y que se perciben como una textura de líneas, pero al observar detenidamente la dirección de éstas, se podrá ver el texto.

Otra motivación nueva y atrayente, es el incentivo económico en el caso de las fuentes hechas por encargo que cumplen con una serie de requerimientos formales y técnicos como el de representar la imagen de una empresa, editoriales, escuelas, museos, productos u organismos gubernamentales, tanto nacionales como internacionales. Excelentes proyectos con grandes equipos de trabajo se han conformado cuando un cliente, que tiene una visión clara del papel que juega la tipografía en sus mensajes de comunicación, percibe retos o necesidades específicas y se da cuenta que es necesario acercarse a especialistas, sabiendo que es la mejor inversión que podrían hacer. Como ejemplos mexicanos, tenemos proyectos editoriales como Fondo (Fondo de Cultura Económica),

Lectura (Artes de México), Gandhi (librerías Gandhi), Carlota (revista Elle); proyectos para marcas comerciales como Sapienta, Comex, Emperador, Telmex y los que se han realizado para el Gobierno de México como Presidencia (diseñada por Gabriel Martínez Meave) y Soberana (diseñada por Cristóbal Henestrosa y Raúl Plancarte), por mencionar sólo algunos.

Clasificación

Resulta tan abrumador el número de fuentes tipográficas que existen actualmente, que parecería que es imposible darles un orden. Cuando las fuentes digitales aparecieron, también se manifestaron los estudiosos de las letras y con ellos las viejas y las nuevas clasificaciones tipográficas. Las primeras organizaciones fueron de tipo histórico pero conforme fue pasando el tiempo y las fuentes empezaron a manar de manera desbordante, esas clasificaciones decayeron en popularidad pero siguen siendo eficaces ya que a la fecha se siguen nombrando a las fuentes conforme a los nombres que estos pioneros les dieron.

A continuación se presentan las clasificaciones que puedes consultarse, que parecen más útiles para reconocer, nombrar, pedir y seleccionar sin tener que decir: "la que se lea" ... y como dice el maestro Paco Calles: "todas las tipografías son legibles, el usuario es el responsable de que no se utilicen correctamente".

Clasificación de McCormack (para que sepas mínimo cual pedir), Catherine Dixon (2002) (para que sepas de qué época son los rasgos que estás viendo) y la sinopsis histórica de Robert Bringhurst (2015) (porque cualquier diseñador más o menos respetable tiene que leer *Los elementos del estilo tipográfico*).

País

Así como existen fenotipos por país y una gran mezcla de rasgos entre los individuos, también pasa en la tipografía; las fuentes tipográficas tienen nacionalidad. Un ejemplo claro de las peculiaridades formales es la famosa *Garamond*. La versión original fue hecha en Francia por

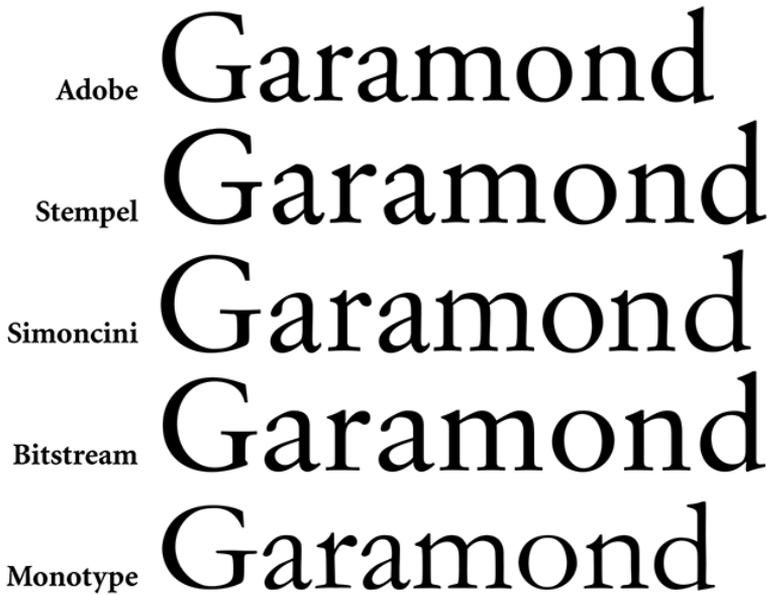
Claude Garamond quien, alrededor de 1530, grabó una fuente redonda para títulos (la cual se encuentra en el Museo Plantin-Moretus de Amberes). Mientras que las únicas evidencias que quedan de muchas tipografías antiguas son los libros impresos que han perdurado a lo largo de los siglos, los punzones de *Garamond* son los más antiguos que han sobrevivido hasta nuestros días.

Muchos tipógrafos han hecho *revivals* de *Garamond*, es decir, han tratado de trasladar el espíritu y belleza de estos tipos al linotipo, monotipo, fotocomposición y actualmente a las versiones digitales. Los resultados concuerdan mucho unos con otros, sin embargo, hay rasgos que ponen en evidencia la nacionalidad del tipógrafo. Entre la variada diversidad de *revivals* que se han hecho en honor a Claude Garamond actualmente, hay cuatro versiones en las que la nacionalidad del tipógrafo es más palpable que en las otras. Por ejemplo, si comparamos los rasgos que hacen diferente la *Stempel Garamond* de la *Adobe Garamond*, encontraremos que esos rasgos son típicos en algunas características de las letras alemanas y viceversa.

1. *Adobe Garamond* (Robert Slimbach, EUA).
2. *Stempel Garamond* (Linotype, Alemania).
3. *Simoncini Garamond* (Francesco Simoncini, Italia).
4. *Bitstream Garamond* (Jan Tschichold, Alemania-Suiza).
5. *Monotype Garamond* (Jean Jannon y Robert Granjon, Francia).

En la actualidad, existen vastos rasgos híbridos muy interesantes, ya que no sólo dependen de la nacionalidad del diseñador sino que también depende de sus gustos, influencias y la escuela en la que estudiaron.

Las escuelas donde se enseña tipografía cada vez tienen más auge alrededor del mundo, aquí enlistamos las más importantes por su considerable tradición tipográfica y la calidad de sus egresados: Maestría en Tipografía de la Facultad de Diseño y Urbanismo (FADU, Argentina), *The Cooper Union for the Advancement of Science and*



Art (Nueva York y San Francisco, EUA), *Atelier National de Recherche Typographique* (ANRT, Francia), *Master Type & Media Royal de la Academy of Art*, The Hague (KABAK, Holanda), Centro de Estudios Superiores Gestalt (México), *MA Typeface Design University of Reading* (Inglaterra), *Hochschule für Gestaltung und Kunst Basel* (Suiza).¹

Premios internacionales

Muchas veces nos preguntamos cómo saber si una fuente es buena o si existen estándares de calidad y cómo podemos reconocer por qué son buenas. Robert Bringhurst (2015) dice que: "los tipógrafos aprenden a discernir esos rasgos con años de trabajo directo con las formas y a través del estudio y la comparación del trabajo de otros diseñadores, del presente y del pasado". Y es que es realmente un desafío desarrollar esta

¹ Para consultar más escuelas se puede consultar: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_institutions_offering_type_design_education

sensibilidad por la forma de las letras, aprender a observar los detalles y su comportamiento. Por eso creemos importante conocer estos premios y selecciones que reconocen la calidad tipográfica internacional.

A continuación se mencionan algunos premios internacionales que pueden ser un buen referente para revisar:

- El TDC (*Type Directors Club* de Nueva York), uno de los reconocimientos más importantes en el gremio tipográfico y que desde hace 65 años promueve una selección internacional de excelencia en tipografía.
- El premio *Morisawa Type Design Competition*, una competencia Internacional de Tipografía, celebrada desde 1984 y otorgado cada tres años en Japón.
- El premio *Charles Peignot* de ATypI (Asociación Tipográfica Internacional), otorgado cada tres años a diseñadores menores de los 35 años de edad y que han contribuido de manera excepcional en el diseño tipográfico. Otro premio es el *Letter.2* otorgado también por ATypI.
- El premio *SOTA Typography*, otorgado cada año a un miembro excepcional de la comunidad. Esta asociación promueve el estudio y la contribución a la tipografía.
- La *Bienal Tipográfica Latinoamericana*, Tipos Latinos, es un espacio tipográfico internacional integrado por 14 países de Latinoamérica y en el que muchos tipógrafos y diseñadores nacionales han sido seleccionados.

Fundidoras digitales

Desde hace más de 35 años las fuentes tipográficas comenzaron a desarrollarse para la composición digital, generando con ello fundidoras digitales. Las cuales ofrecen un amplio catálogo tipográfico con distintos tipos de fuentes, familias, estilos, diseñadores, etcétera.

Así como cada fuente tiene su espíritu, las fundidoras también lo tienen; en el mercado puedes encontrar desde las más famosas y comunes hasta independientes e inusuales. Pero no siempre la venta

y oferta de las fundidoras fue igual; ha cambiado ya que ahora están basadas en listas de popularidad como se puede ver en la fundidora digital *MyFonts*, por mencionar sólo a una.

Hay fundidoras conocidas por el tipo de familias tipográficas que ofrecen, muchas incluyen servicios en línea, como probar las fuentes o la posibilidad de reconocer fuentes por medio de imágenes que el usuario sube y, si no se encuentra la fuente exacta, propone fuentes parecidas.

También hay fundidoras digitales que ofrecen familias tipográficas exclusivas para la *web* como *Webtype* de *The Font Bureau, Inc.*, que elabora fuentes tipográficas específicas para su uso en este medio digital. También podemos encontrar muchas adaptaciones de fuentes que en su origen no fueron concebidas para *web* pero que han sido modificadas para responder a estas condiciones; podemos encontrar muchas de ellas en fundidoras como *Typekit*, *fonts.com* y en *Google Web Fonts*, esta última de uso gratuito.

¿Qué criterios debemos tomar en cuenta para iniciar una búsqueda por fundidora? No existe solo una, ni dos, ni diez o cincuenta fundidoras en el mercado, sino muchas más y sumando las fundidoras independientes emergentes como *Pampatype*, *Sudtipos*, *Mota italic*, *Yanone*, *Mahti* y *Emtype.net* por citar algunas. Entonces, ¿cómo saber a cuál recurrir?

Para empezar, es importante revisar a fondo la historia de estas fundidoras para saber de qué cultura vienen, cuáles son sus intereses, qué ofrecen y darnos así una idea de qué podríamos encontrar en su catálogo, también tener claridad sobre qué tipo de fuente tipográfica buscamos, si será para uso en: invitaciones, editorial (libros de texto para niños o libros de matemáticas, por ejemplo), empaques, logotipos, identidad corporativa, para *web*, señalización o con efectos especiales, para poder ir de lleno sobre algún diseñador independiente o sobre alguna de las categorías que nos proponen.

A continuación se enlistan algunas fundidoras y diseñadores de tipos que pueden consultar:

- Publicaciones y web: *Emigre*, *Monotype*, *Commercial Type*, *Font Bureau*, *Dalton Maag*, *Typetogether*, *Hoefler & Co.*, *Rosetta*, *MyFonts*, *FontShop*, *Linotype*, *Typofonderie*, *House Industries* y *OurType*.
- Empaque o invitaciones: *Sudtipos*, *Resistenza*, *Latinotype* y *Sproviere-type*.
- Tecnológico y experimental: *Typotheque*, *Lettererror*, *Underware* y *Mota Italic*.
- Web: *Webtype*, *Typekit*, *Fonsts.com* y *Google Fonts*.
- Fundidoras independientes: *LucasFonts*, *Huerta Tipográfica*, *CocijoType*, *Typograma*, *TypeRepublic*, *Tipopépel*, *Blackletter*, *Kimera Type Foundrie* y *PampaType*.

Recordando que no hay reglas definitivas escritas respecto a selección tipográfica, lo mejor es explorar opciones y en cuanto a fundidoras, hay abundantes en todo el mundo.

Requerimientos técnicos

Al seleccionar una tipografía nos enfrentamos a diferentes requerimientos técnicos y los dilemas de diseño son nuestra principal directriz en esta tarea para saber qué tipo de demandas debemos resolver, como por ejemplo: el tipo de texto al que nos enfrentamos ya sean literarios o científicos; el tipo de lectura que realizará el usuario, si será comprensiva, selectiva o superficial; otras son el tipo de reproducción y la calidad de soporte en el que se usará. Los soportes son de muchos tipos: impresos en diferentes tipos de papeles o materiales, o soportes digitales en pantallas de baja o alta resolución.

Nunca debemos subestimar las exigencias técnicas para saber qué fuente seleccionar, pero, el diseñador (o quien vaya a seleccionar una tipografía) no debe pensar que únicamente resolviendo los requerimientos técnicos la fuente funcionará de manera adecuada, si no que también es necesario saber utilizarla y explotarla para poder jugar con las propiedades *OpenType* que los tipógrafos muy amablemente ofrecen para aprovechar las fuentes.

Repertorio de caracteres

Si pudiéramos inspeccionar una fuente e ir sacando letra por letra nos daríamos cuenta que no son sólo 27 letras en sus correspondientes cajas: alta (mayúsculas) y baja (minúsculas) sino un infinito y extenso monstruo de mil cabezas. Cuando un diseñador tipográfico empieza a diseñar su fuente tiene que saber para qué quiere que se use, dependiendo de esto, determina el número de caracteres que tiene que diseñar.

Para darnos una idea de las posibilidades de esta decisión, haremos una lista de los caracteres que conocemos y de los cuales tenemos números aproximados:

Caracteres latinos caja baja (minúsculas): 26

Caracteres latinos caja alta (mayúsculas): 26

Caracteres latinos adicionales: 38

Caracteres de números latinos: 10

Caracteres de números latinos expertos (elzeverianos, proporcionales, etc.): 40

Caracteres de versalitas: de 26 a 50

Dingbats: hasta 150,000

Signos diacríticos: hasta 502

Signos de puntuación de trazo sencillo (puntos, comas, guiones): hasta 50

Signos de puntuación de trazo doble (diéresis, comillas): hasta 20

Signos de puntuación de trazo múltiple (puntos suspensivos, entre, sputnik): hasta 10

Signos de puntuación o pictogramas (asterisco, daga, florón): hasta 10

Signos comerciales y monetarios o caracteres modificados (arroba, copyright, euro): hasta 20

Signos numéricos de fracciones: de 1 a 3 (o más)

Signos numéricos de superíndices: hasta 10

Signos ordinales: hasta 2

Ligaduras básicas: hasta 15

Ligaduras de fuentes script: hasta 3,000

Alternativos de terminaciones estilísticas: de 1 a 3 (o más)

Alternativos flechas e inflexiones: 19

Alternativos de ornamentos: de 1 a 5 (o más)

Idioma griego básico: hasta 50

Idioma griego optativo y simbólico: hasta 10

Idioma griego monotónico: hasta 13

Idioma griego politónico: hasta 198

Idioma griego numérico y arcaico: hasta 8

Idioma griego prosódico: hasta 12

Idioma griego no alfabético: hasta 3

Idioma cirílico ruso: hasta 96

Idioma cirílico antiguo: hasta 18

Idioma cirílico (otros): hasta 72

Idioma japonés kanjis: hasta 11,000

Idioma japonés hiragana: de 46 a 61

Idioma japonés katakana: de 46 a 61

Idioma chino lenguaje corriente: hasta 3,000

Idioma chino lenguaje culto: hasta 10,000

Idioma chino inventariado: hasta 50,000

Idioma coreano: hasta 120

Idioma árabe: hasta 180

Es decir, un número muy extenso de caracteres. Y esto sin contar que la familia vaya a tener diferentes pesos, porque si el diseñador quiere hacer la versión negrita y cursiva, este número se tiene que volver a multiplicar.

A continuación, presentamos diferentes repertorios de caracteres, no es algo determinado ni planeamos que así sea, es sólo una propuesta para explicarnos mejor²:

- Familia o fuente básica: Hasta 290 caracteres aproximadamente que pueden incluir todos o algunos caracteres, signos y *dingbats*.
- Familia estándar : Hasta 420 caracteres aproximadamente que pueden incluir todos o algunos caracteres, signos, *dingbats*, ligaduras y alternativos.
- Familia experta: Hasta 700 caracteres aproximadamente que pueden incluir todos o algunos caracteres, signos, *dingbats*, ligaduras, alternativos e idiomas.
- Familia Pro: Hasta 65,000 caracteres aproximadamente que pueden incluir todos o algunos caracteres, signos, *dingbats*, ligaduras, alternativos e idiomas.

Es de vital importancia hacer un inventario de las necesidades del proyecto para una selección tipográfica adecuada, sobre todo si el texto incluirá otros idiomas. Por ejemplo: el proyecto es en español y francés por lo que necesita ciertos glifos específicos como vocales acentuadas, la ligadura œ y la ç, o necesitamos versalitas en las versiones redonda, negrita y cursiva. Estas son consideraciones indispensables antes de la selección tipográfica, para evitar que ya avanzado el proyecto o comprada la fuente nos demos cuenta que no cumple con los requerimientos del proyecto.

.....
 2 Para más información de los caracteres puedes buscar Unicode, un estándar universal donde cada glifo tiene un número específico, es el Pantone de los glifos. Consúltalo en: <http://unicode-table.com/es/#0041>

Contexto

Hacer una selección tipográfica sin saber la época en las que están basadas las formas puede llegar a ser un desastre. Algunos de los muchos ejemplos de estos errores está en una sección de la página *web* del diseñador Mark Simonson (2001), quien evalúa los anacronismos tipográficos en las películas. Este *blog* es muy divertido y es un buen ejemplo de la importancia de saber el contexto y la época en que se diseñó una fuente tipográfica, ya que los estilos, formas, métodos, procedimientos y necesidades cambian constantemente.

A continuación se presentan algunas historias de personas que no le dieron la importancia que se merece al contexto en que fue concebida la fuente, con resultados muy desafortunados, y también ejemplos de tipografías que fueron hechas para un contexto en específico con resultados muy acertados.

Desde que los nazis llegaron al poder, impusieron en Alemania la letra gótica *Frakturschrift*; para Hitler, ésta constituía un sinónimo de patriotismo y un sentimiento profundo para la cultura alemana. Sin embargo, en 1941 la prohibieron por ser una innovación judía. Textos oficiales, carteles, señales de tráfico, manuales escolares, todo debía cambiarse. Años después se descubrió que en realidad esta postura no tenía nada que ver con judíos.

Alemania había conquistado muchos territorios en los que la letra gótica no constituía un tipo legible; su empleo dificultaba la difusión de las ideas alemanas en el extranjero. También se ha sugerido que un factor para el abandono de la letra gótica fueron las quejas de los pilotos alemanes a quienes les resultaba difícil leerla a distancia cuando se utilizaba para las señales de los aviones (Loxley, 2007).

El domingo 2 de julio de 2006 se celebró la elección para la presidencia de la República Mexicana (entre otras elecciones). El partido que perdió no reconoció el resultado y lo calificó como fraude

electoral. Cuando el presidente electo tomó posesión de la presidencia de México presentó la nueva imagen institucional, la cual incluía una familia tipográfica llamada *Presidencia* diseñada por el mexicano Gabriel Martínez Meave. En respuesta a esto, Cristóbal Henestrosa (Estudio CH) hizo una broma tipográfica en el día de los inocentes de 2008. La fuente de Henestrosa es una parodia a la fuente de Meave y contiene algunas características *OpenType* que funcionan en aplicaciones profesionales de diseño, por ejemplo: si tecleas: "Calderón" obtendrás "ejpurio", si tecleas "Fox" obtendrás "shashalaca" o si escribes "Salinas" automáticamente se cambiará por "innombrable". Una verdadera joya *geek* para los tipógrafos (Henestrosa, s.f.).

Cristóbal también diseñó, junto con Raúl Plancarte, *Ayotzinapa Font* creada en respuesta a la desaparición de estudiantes de la Escuela Normal Rural de Ayotzinapa en septiembre de 2014, quienes presuntamente fueron entregados a miembros del narcotráfico. Debido a que los padres de estos estudiantes no pueden dedicarse a su vida laboral cotidiana por dedicarse a buscar a sus hijos, Henestrosa y Plancarte diseñaron esta tipografía para apoyar esta causa y recibir donaciones para ayudar a las familias de los estudiantes.

Nombre del proyecto

Hay tipógrafos que eligen el nombre de su familia tipográfica en honor a una persona, para representar su carácter o personalidad, pero no quiere decir que todos los tipógrafos lo hagan de esta manera, ni tampoco quiere decir que la búsqueda de una fuente por nombre sea la más adecuada. Sin embargo, comprender que cada tipógrafo y cada fuente tienen su propio espíritu y estilo, sí puede ser de gran utilidad.

Al elegir una fuente tipográfica es muy importante examinar sus formas, saber quién la hizo y para qué, sólo de esta manera podremos saber si en verdad es la fuente que necesitamos y, al mismo tiempo, nos podremos cultivar, ya que al analizarlas aprendemos a estudiarlas; compararlas nos ayuda para que progresivamente nos sea más fácil discernir trazos y cualidades.

Las elecciones más interesantes y atractivas son aquellas en las que el diseñador investigó, inspeccionó, observó, analizó, verificó y estudió más sus opciones.

Por ejemplo, si tenemos que diseñar el cartel o el programa de ballet para la presentación de "Carmen" valdría la pena buscar la familia que hizo el español Andreu Balius inspirada en esta historia de amor, celos y muerte.

Otra diseñadora que se basó en una historia de amor fue Zuzana Licko, quien diseñó *Mrs. Eaves*, inspirada en el ama de llaves Sarah Ruston Eaves quien trabajaba con John Baskerville y fue su amante durante 16 años.

Sátira, del mexicano Sergio Trujillo está inspirada en este recurso retórico y fue concebida para uso editorial (periodismo satírico).

El argentino Alejandro Lo Celso (*Pampatype*) es el genio de las inspiraciones, en su sitio de internet se puede leer que casi todas sus fuentes son tributos a personajes, sobre todo escritores (*Perec, Arlt, Borges*); excepto su familia *Margarita* que está inspirada en el estilo de *Didot y Bodoni*, la cual lleva ese nombre en honor a la viuda de Bodoni quien publicó el famoso *Manuale Tipografico* cuatro años después de la muerte de su esposo. Lo Celso también tiene en su catálogo una tipografía inspirada en la novela de Julio Cortázar, *Rayuela*; por otra parte, Quimera es fruto de su admiración por el tipógrafo francés Roger Excoffon (especialmente por su fuente *Antique Olive*).

César Puertas de Colombia dice en la obra *Tipo elige tipo* que "escoger tipografía es como diseñar tipografía, sólo que al revés (...). Incluso los detalles más insignificantes pueden ayudar a tomar una decisión más acertada" (Garone et al., 2010).

Remate

No hay fórmulas en la selección tipográfica, cada día en todo el mundo hay personas que cambian y crean cosas nuevas del tema.

La próxima vez que tengas que elegir una fuente, investigala, interrógala: ¿quién la hizo?, ¿de dónde es?, ¿en dónde se hizo?, ¿dónde

estudió?, ¿para qué se hizo?, ¿tiene hermanas?; examínala; toma una letra y hazla grande o chiquita, observa sus rasgos, compárala.

Es un gran desafío desarrollar sensibilidad ante estas formas, pero no imposible, sólo la curiosidad y el interés pueden hacer que poco a poco logres aprender a reconocer, clasificar, buscar y seleccionar fuentes tipográficas. De esta manera, también se logra tener no sólo una, sino varias clasificaciones tipográficas propias que es a lo que actualmente aspiramos las personas que usamos constantemente esta compleja, pero bella, e interesante herramienta.

Referencias Bibliográficas

- Bringinghurst, R. (2015). *Los elementos del estilo tipográfico*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Henestrosa, C. (s.f.). *Hacia una autobiografía tipográfica*. Recuperado de http://148.206.107.15/biblioteca_digital/articulos/15-705-10225ltb.pdf
- Dixon, C. (2002). Typeface Classification. Paper presented at Twentieth Century Graphic Communication,; Technology, Society and Culture, Annual Conference of the friends of St. Bride, London.
- Garone, M. et al. (2010). *Tipo elige tipo. 16 tipógrafos nos enseñan a elegir tipografías*. Valencia: Tipo e Editorial.
- Loxley, S. (2007). La historia secreta de las letras. Valencia: Campgrafic.
- Simonson, M. (2001). Tupecasting: The use (and Misuse) of Period Typography in Movies. *Mark Simonson Studio*. Recuperado de <http://www.marksimonson.com/notebook/view/typecasting>

10

"PRESERVANDO ANDO": VIDEOJUEGO DISEÑADO COMO ESCENARIO EDUCATIVO CON IMPACTO SOCIAL

*DIEGO GIOVANNI BERMÚDEZ AGUIRRE, ANDRÉS ADOLFO NAVARRO NEWBALL,
JAIME AGUILAR ZAMBRANO, SOLANLLY OCHOA-ANGRINO
Pontificia Universidad Javeriana Cali
dgbermudez@javerianacali.edu.co, anavarro@javerianacali.edu.co,
jaguilar@javerianacali.edu.co, sochoa@javerianacali.edu.co*

Introducción

El proyecto MOMU, Modelos Interactivos para Museos, es una propuesta académica de carácter investigativo que busca promover el aprendizaje, la diversión y la sensibilización sobre temas ambientales y culturales en los usuarios de los museos, por lo que se ha enfocado en desarrollar ambientes de aprendizaje en donde el visitante es el centro. Estos ambientes están siendo diseñados de tal manera que integren innovación tecnológica, ejemplo de ello son los videojuegos interactivos.

Cada escenario está relacionado con los contenidos temáticos de los museos los cuales, a su vez, están articulados con sus objetivos educativos. En nuestro caso, se ha trabajado desde hace dos años con el Museo de Ciencias Naturales del Valle del Cauca ubicado en la ciudad de Cali, quien tiene entre sus objetivos la sensibilización de la comunidad hacia el conocimiento y la preservación de los recursos

naturales de esta región al suroccidente de Colombia, en particular de la Reserva Natural Laguna de Sonso.

En el escenario actual de la museografía, la tecnología juega un papel de gran importancia (Rodríguez, 2012), en particular, las tecnologías basadas en la computación visual y gráfica como lo son la realidad virtual, mixta y aumentada, así como los videojuegos, cuyas capacidades interactivas son utilizadas para presentar las ciencias de manera que sean accesibles al público a través de diversos dispositivos de computación, utilizando diversas aplicaciones de *software* y *hardware*, permitiendo a los visitantes explorar de manera activa múltiples espacios y observar e interactuar con réplicas virtuales de objetos valiosos dentro de un entorno digital realista (Hemminger, Bolus y Schiff, 2004).

La interactividad puede ser implementada a través de diferentes tecnologías, por ejemplo, el seguimiento permite la captura de la posición de los objetos reales de una manera que puedan interactuar en el entorno virtual. Así mismo, las tecnologías móviles favorecen nuevas formas de interacción y se involucran los visitantes de diferentes maneras con el mundo real, lo que permite nuevos tipos de aprendizaje y entretenimiento donde los usuarios no están obligados a permanecer en un lugar específico a un tiempo determinado (Coenen, Mostmans y Naessens, 2013; Mata, Claramunt y Juárez, 2011). Los videojuegos aprovechan las tecnologías y conceptos descritos anteriormente mediante la mejora de la interacción dentro de una narración. Ellos promueven el aprendizaje, proporcionando la sensación de inmersión en el espacio de aprendizaje con altos niveles de interactividad, lo cual llega a favorecer el descubrimiento de soluciones nuevas y creativas (Bellotti, Berta, De Gloria, D'ursi y Fiore, 2013).

Por su parte, diversos investigadores reconocen que el aprendizaje de las ciencias es promovido en los museos pues estos ofrecen oportunidades de relacionar complejos conceptos científicos con situaciones concretas (Barriault y Pearson, 2010; Clegg, Gardner, Williams, y Kolodner, 2006; Crowley y Galco, 2001; National Research Council [NRC], 2009, citados por Ochoa-Angrino, Aguilar-

Zambrano, Navarro-Newball, Jaramillo-Ramírez y Henao-Romero, 2013). Igualmente diferentes autores reconocen que los museos favorecen actitudes positivas hacia la ciencia como la curiosidad, el interés y el entusiasmo hacia temas e historias científicas (Barriault y Pearson, 2010; Csikszentmihalyi y Hermanson, 1995, citados por Ochoa et al., 2013). No obstante todas las ventajas antes señaladas, algunos autores señalan que es un reto para los museos articular sus exposiciones con objetivos educativos claros de tal manera que más allá del entretenimiento y el entusiasmo que evoque una buena exposición, posibiliten que los visitantes aprendan información científica que les permita ser mejores ciudadanos al tiempo que disfrutan la ciencia (Allen, 2004; Clegg et al., 2006; Ochoa et al., 2013).

El videojuego "Preservando Ando" es un intento por contribuir al logro de estos retos, por lo que se aplicaron tres técnicas en el diseño de un escenario educativo en ciencias que buscaba promover la comprensión de la relación entre aves migratorias y humedales. Estas técnicas fueron la Teoría de Solución de Problemas Inventivos (TRIZ, por sus siglas en ruso), el Análisis Cognitivo de Tareas (ACT) y el Diseño Centrado en las Personas (DCP).

El diseño como proceso estructurado para la búsqueda de soluciones a problemas específicos, requiere de un trabajo interdisciplinario de generación de ideas, ya que así es posible ampliar el campo de búsqueda de dichas soluciones (Pugh, 1991). A su vez, algunos autores afirman que el trabajo interdisciplinar está detrás de procesos de innovación (Rafols y Meyer, 2006) y que se requiere mayor número de trabajos empíricos para valorar su potencial (Peters, Van Trujill y Reymen, 2007). De esta manera, el proceso de ideación se soporta con técnicas para favorecer la producción de ideas, las cuales se pueden clasificar en técnicas convergentes y en técnicas divergentes. Las primeras buscan enfocar la solución de problema con base en el conocimiento acumulado, como es el caso de TRIZ y DCP; y las segundas, acuden al conocimiento interno de las personas para explorar caminos de solución donde el insumo principal es el conocimiento que poseen

las personas y sus experiencias de vida (Salamatov, 1999). TRIZ es una técnica utilizada en la generación de ideas novedosas para la creación de productos que requiere la identificación de una función principal del producto que se requiere diseñar. El problema es relativamente sencillo de abordar cuando la función principal opera sobre un objeto pasivo, por ejemplo cortar el pasto, limpiar polvo o subir objetos; pero cuando el problema es de tipo educativo, como en el caso del diseño de escenarios educativos en un museo, se debe abordar el problema de aprendizaje instrucción. Un análisis minucioso de las demandas cognitivas de los objetivos educativos de un museo permitirá diseñar exhibiciones que faciliten al usuario el aprendizaje de las ciencias. Este análisis minucioso puede lograrse a través de una herramienta de análisis y reflexión que se desarrolló dentro de la psicología cognitiva, el Análisis Cognitivo de Tareas, ACT (Chipman, Schraagen, y Shalin, 2000; Clark, Feldon, van Merriënboer, Yates, y Early, 2007; Kieras y Meyer, 2000). En este sentido, al proceso creativo con TRIZ y DCP se integró el ACT para trabajar en forma complementaria en el diseño del escenario educativo que promoviera el aprendizaje de las ciencias. Mientras TRIZ presenta fortalezas respecto a la exploración de herramientas novedosas de sistemas técnicos centrados en el visitante, el DCP estudia las características del contexto y sus intervinientes, mientras el ACT permite especificar en detalle los atributos del sistema a partir de los objetivos de enseñanza que tiene el museo. De esta forma, el proceso de diseño de este tipo de productos involucra tres aspectos relevantes: el sentido, la forma y la función. El sentido lo aporta el ACT, mientras que la forma y la función del objeto se soportan con TRIZ y DCP.

Específicamente se trabajó en el diseño de un escenario para promover la comprensión de fenómenos naturales, en específico la relación aves migratorias, humedales y humanos. El trabajo interdisciplinario en la primera etapa de generación de ideas con TRIZ permitió planear la elaboración de un producto con aspectos tecnológicos de avanzada como también la importancia de que el

producto fuera entretenido y divertido. Respecto a lo tecnológico, se sugirió el uso del grafeno que es un nuevo material para visualización y almacenamiento de información de alta flexibilidad y dureza; otro grupo sugirió el control de sistemas únicamente con el movimiento del cuerpo que es una tendencia actual en las consolas de videojuegos (Ochoa et al., 2013). En relación con el entretenimiento y la diversión, un grupo sugirió que el producto debería permitir al usuario vivir una experiencia de viaje a través del museo, con diferentes vehículos según el lugar de visita. Por su parte, el ACT permite señalar que las características de innovación tecnológica y de entretenimiento y diversión deben estar vinculadas a productos educativos que representen de manera articulada los elementos fundamentales propuestos en los objetivos educativos. Esto implica que el escenario de aprendizaje debe facilitar en el usuario el uso de relaciones causa-efecto, inferencia, y categorización, entre otras. De esta manera, la aplicación de TRIZ, ACT y DCP al diseño de escenarios educativos en el museo puede facilitar el cumplimiento de las necesidades del museo (por ejemplo, que el escenario educativo cumpla con los objetivos educativos del museo al tiempo que sus propiedades físicas estén basadas en técnicas avanzadas) y las necesidades del usuario (facilite la comprensión de los conceptos y procesos implicados en los objetivos educativos al tiempo que divierte y entretiene).

TRIZ: Teoría de Solución de Problemas Inventivos

TRIZ es un conjunto de técnicas para favorecer el proceso de ideación o creatividad en el proceso de diseño de un nuevo producto. TRIZ parte de la hipótesis que los productos que actualmente existen en la sociedad se derivan de aplicación de un conjunto de principios que provienen del desarrollo de la ciencia, la tecnología y los procesos de pensamiento de los inventores (Salamatov, 1999). De esta forma, el proceso de diseño se puede apoyar en la identificación de estos principios para la generación de nuevas soluciones. Sin embargo, TRIZ no se reduce a un proceso de búsqueda de principios para la solución de

problemas identificados, sino que es una teoría que permite el análisis sistémico de los problemas a partir de conceptos como la evolución de los sistemas técnicos, la idealidad de los productos y la existencia de contradicciones para el proceso de evolución. Estos conceptos se encuentran involucrados en las técnicas de la teoría y en particular la técnica de las Nueve Ventanas junto con la Matriz de Contradicciones involucran en forma práctica estos conceptos de la teoría.

La técnica de las nueve ventanas. Es una herramienta de análisis en el proceso de diseño. La técnica parte de la identificación de una Función Principal o propósito de un producto o sistema. En este análisis, el producto o sistema se estructura en forma jerárquica y con un comportamiento diferencial en el tiempo en lo que se denomina la evolución de los sistemas técnicos. Esta forma de análisis sirve por una parte para comprender un problema en una forma desagregada y por otra para identificar aspectos asociados al problema que no son evidentes desde un análisis puramente funcional.

La Figura 1 muestra el diagrama de las nueve ventanas el cual debe ser seguido por un equipo de diseño, preferiblemente interdisciplinar, donde se garantice la presencia del usuario. Los dos ejes de este sistema corresponden al tiempo en el eje horizontal y la jerarquía asociada con el producto en el eje vertical. En el eje temporal, la parte central representa el tiempo actual, el pasado está a la izquierda y el futuro a la derecha. En el eje vertical, el centro es el sistema técnico que desempeña alguna función, el nivel inferior es su composición o soporte del sistema para que lleve a cabo su función (el subsistema) y el nivel superior es el contexto donde se encuentra inmerso el sistema (súper-sistema).

La matriz de contradicciones. Corresponde a una tabla de Parámetros y Principios TRIZ para la solución de conflictos que resultan del análisis de un problema. Los Parámetros son variables físicas o tecnológicas que se utilizan para describir cualidades ideales de un producto que se desean mejorar y que a su vez, afectan a otras al buscar esa mejoría. De esta forma, una contradicción se define en TRIZ como una situación

en la cual un determinado parámetro que describe una cualidad de un sistema se ve afectado negativamente cuando se busca mejorar otro para mejorar el comportamiento de un sistema. La matriz original, propuesta por Altshuller (1998), consta de 39 parámetros y 40 principios inventivos (Savransky, 2000). Los parámetros que entran en conflicto en la solución de un problema surgen del análisis sistémico del problema con la técnica de las Nueve Ventanas, al analizar la dificultad que se presenta de alcanzar los atributos del sistema futuro a partir de las cualidades del sistema actual.

El Análisis Cognitivo de Tareas (ACT)

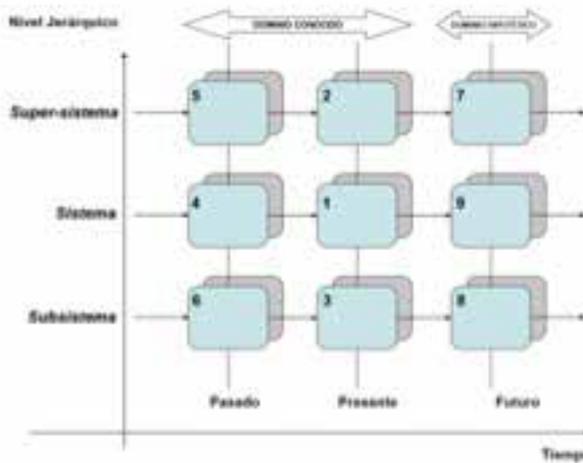


Figura 1. Diagrama de las Nueve Ventanas TRIZ.

Fuente: Ochoa-Angrino et al. (2013).

Según el ACT, toda tarea presenta demandas cognitivas que subyacen a las acciones encaminadas a cumplir la meta de la misma tarea, la toma de decisiones y los juicios que una persona debe hacer para realizarla. De esta manera, el ACT permite identificar las demandas cognitivas necesarias para llevar a cabo cualquier tarea de manera adecuada (Clark et al., 2007; Kieras y Meyer, 2000; Militello y Hutton, 1998; Schraagen et al., 2000). Esas demandas cognitivas son generalmente

manifestadas en procesos de razonamiento complejo como establecer inferencias, planificar, establecer relaciones causa-efecto y/o clasificar. El ACT permite obtener información de cualquier tarea en términos de la descripción del objetivo de la tarea (¿en qué consiste la tarea?), la definición de los elementos estructurales de la tarea (¿cuáles son los componentes característicos de esa tarea?, ¿cómo se relacionan entre sí esos componentes?) y la definición de las demandas que la práctica hace a un experto (¿qué pasos debe dar cualquier persona para resolver correctamente la tarea?, ¿cuáles son las habilidades mentales que la persona debe poner en juego para realizar una tarea específica adecuadamente?) (Orozco-Hormaza, 2000; Orozco, Ochoa y Sánchez, 2000). El análisis de estos aspectos permite examinar el desempeño de alguien frente a una tarea específica y comparar ese desempeño con el que tendría un experto. Esta información es útil para procesos de formación, entrenamiento, y/o procesos de diseño de tareas.

El ACT exige llevar a cabo varios pasos para obtener información sobre los aspectos estructurales de las tareas. Algunos de los pasos más importantes son: (a) análisis documental, (b) entrevista a expertos, (c) observación de cómo expertos resuelven tarea específicas, y (d) registro de protocolos verbales de pensamiento en voz alta sobre los procesos de resolución, qué hace y cómo lo hace, cuando un sujeto particular está resolviendo la tarea (Clark et al. 2007; Jonassen, Tessmer y Hannum, 1999; Militello y Hutton, 1998; Orozco-Hormaza, 2000; Orozco, Ochoa, y Sánchez, 2000; Wei y Salvendy, 2004). Como resultante de este análisis surge información importante acerca de lo que es absolutamente necesario para realizar con éxito una tarea (Kieras y Meyer, 2000, p. 255).

Usando estas dos técnicas, TRIZ y ACT, encontramos que el objetivo educativo debía ser promover entre los visitantes del museo la comprensión de la importancia de los humedales (en nuestro caso el de la Laguna de Sonso) como hábitat esencial para la supervivencia de aves migratorias, mediante el diseño de entornos educativos que realmente contribuyan a esa comprensión. En este contexto, se logró

identificar una serie de requisitos para el juego de video (Ochoa-Angrino et al, 2013). El escenario debe representar:

- Los problemas asociados con el ser humano/relación de los humedales/pájaros.
- Las consecuencias de esas problemáticas en las aves migratorias.
- Las modificaciones en el aspecto del agua, rutas de aves, decadencia física, etc.

Además, el escenario propuesto debe:

- Permitir la manipulación simbólica de variables para resolver problemas y la visualización de las consecuencias de esas manipulaciones.
- Ser divertido y desafiante, lo que permite la manipulación de variables que una persona puede controlar (limpieza del humedal, el cultivo de árboles, etcétera), excluidos los elementos como la lluvia y objetos mágicos.
- Evitar representaciones caricaturescas de los humedales y las aves, con lo que el videojuego esté más cerca a la realidad de los humedales y sus aves migratorias.
- Mostrar cambios perceptibles del humedal para que el jugador establezca una relación adecuada entre sus acciones, manipulación de variables y los cambios de los humedales.

El Diseño Centrado en las Personas (DCP)

Esta metodología, comprendida como un proceso y un conjunto de técnicas que se usan para crear soluciones nuevas dirigidas a dar respuesta a requerimientos concretos de la sociedad (IDEO, 2014), fue utilizada para el desarrollo y configuración final del proyecto. Por medio del DCP se han desarrollado soluciones que incluyen productos, servicios, espacios, organizaciones y modos de interacción en diversos temas. Como su nombre lo indica, el DCP está centrado en las personas para quienes se quiere crear la nueva solución, por lo cual se trabajó con todos aquellos que de alguna otra manera participan en el proceso de aprendizaje cuando se visita el Museo de Ciencias Naturales,

incluyendo investigadores y guías de esa institución, maestras de escuela en conjunto con sus estudiantes, población para la cual se ha dirigido este videojuego. De esta manera, se analizaron las necesidades, los sueños y los comportamientos de las personas que se verán beneficiadas por el proyecto, logrando con ello escuchar y entender lo que estas personas desean y aquello que necesitan para lograr un aprendizaje significativo por medio de una experiencia divertida y amigable, características que debe contar el videojuego proyectado.

Esta metodología se define a partir de tres etapas: (1) Escuchar, donde se recopilarán historias, anécdotas y elementos de inspiración con la población usuaria de los productos resultantes del proyecto; (2) Crear, etapa en la cual a partir de lo observado anteriormente se generan oportunidades de diseño, soluciones y prototipos. Durante esta fase pasarán de un pensamiento concreto a un pensamiento más abstracto en la identificación de temas y oportunidades, para después volver a lo concreto mediante soluciones y prototipos; (3) Entregar, en la cual se realizan las soluciones a través de modelos de planificación e implementación a partir de la configuración espacial de la propuesta.

Teniendo en cuenta los intereses pedagógicos del Museo de Ciencias Naturales y la población que mayoritariamente los visita, se definió que el público objetivo del proyecto se centrara en niños en formación escolar de 8 a 12 años. Por esta razón, se llevaron a cabo diversas actividades con una población con esas características, por lo cual, se trabajó con estudiantes de la Institución Educativa Álvaro Echeverri Perea, escuela pública de la ciudad de Cali, realizando talleres y pruebas que vinieron a definir algunas características respecto a sus necesidades de aprendizaje, las posibilidades de implementación del videojuego y los intereses formales de los niños en cuanto dibujo, forma, trazo y color que consideran llamativos en un videojuego. Así mismo, gracias a esta aproximación con los niños, se tomaron las características de esta población para integrarlas en los personajes. Igualmente, se llevaron a cabo visitas a la Reserva Natural Laguna de Sonso con el fin de hacer un registro fotográfico detallado del humedal

con tal de hacer una representación fiel de las condiciones reales de este ecosistema.

Desarrollo de *software*

Los Ingenieros de Sistemas y Computación son los responsables de crear las abstracciones que permiten representar el juego como un modelo de mapa de estados y como algoritmos de programación. Los videojuegos son una pieza de *software* y como tal traen la complejidad inherente al desarrollo de éste para hacer posible que los elementos visuales provistos por los diseñadores tomen vida y funcionen de manera acorde a una serie de estados, tal como se muestra en el mapa de estados de la Figura 6, apoyando así el DCP. Además, son los responsables de las programaciones necesarias para almacenar los datos de seguimiento necesarios para el ACT. Aquí, la complejidad del *software* tiene que ver con el dominio del problema de la aplicación (juego del humedal), la dificultad de administrar los desarrollos, la flexibilidad brindada por el *software* (motor de videojuegos y aplicación) y su comportamiento (Booch et al., 2007). Como se ha visto durante el proceso de desarrollo de "Preservando Ando", los sistemas complejos, como el software de videojuegos, a veces proponen requerimientos contradictorios o cambiantes, en donde es difícil llegar a un acuerdo entre el desarrollador y el usuario con sus necesidades. Para el desarrollo del videojuego se ha seguido una metodología orientada a objetos para poder descomponer un problema complejo en sus abstracciones clave, relacionándolo así con el vocabulario del dominio del problema (Booch et al., 2007).

Contexto del juego y la narración

"Preservando ando" es un videojuego que busca generar conciencia en los visitantes al Museo de Ciencias Naturales de Cali sobre la importancia y fragilidad de los humedales, en particular la Reserva Natural Laguna de Sonso. Este ecosistema se encuentra en el Departamento del Valle del Cauca al suroccidente de Colombia y contiene la última

extensa remanente de humedal natural original que queda en esta zona del país, la cual fue declarada Reserva Natural en octubre de 1978. Se compone de una serie de pantanos y lagunas en la orilla este del río Cauca, tiene una superficie de 2,045 hectáreas y está situada a una altitud de 935 m. Este ecosistema sirve de albergue temporal de muchas especies de aves migratorias que surcan los cielos de todo el continente, lo cual lo hace de vital importancia para la vida natural americana. A pesar de su importancia medioambiental, este humedal se ve afectado por el vertimiento de aguas contaminantes fruto de diversas actividades humanas.

La importancia de la Laguna de Sonso para la conservación de las aves es de gran importancia ya que la proporción de las especies que aquí se encuentran en relación con el total de las especies en toda la región es muy alta. En este ecosistema se han registrado la presencia de más de 170 especies de aves, de las cuales aproximadamente 60 son acuáticas y más de 100 terrestres. Es relevante mencionar la contribución de la Laguna de Sonso como hábitat de invernada para las aves migratorias transcontinentales. Frente a un total de 55 especies migratorias (32 acuáticas y 23 terrestres), en la Laguna se han identificado recientemente 42 especies, lo cual evidencia el papel crucial de este ecosistema en la conservación de la avifauna del suroccidente colombiano y de un número importante de especies migratorias transcontinentales.

Entre las aves presentes en la Laguna de Sonso tenemos el Carpinterito Punteado (*Picumnus granadensis*), Bacará Carcajada (*Thamnophilus multistriatus*), Tangara Rastrojera (*Tangara vitriolina*), Atrapamoscas Apical (*Myarchus apicalis*), Buitre de Ciénaga (*Anhima cornuta*), Pato Brasileiro (*Sarkidiornis melanotos*), Pato Colorado (*Anas cyanoptera*), entre otros. Diversos mamíferos, anfibios y peces completan la riqueza en fauna y flora de este lugar, cuyas características lo hacen un ecosistema de gran importancia para la vida silvestre colombiana.

En "Preservando Ando", el jugador es un niño(a) fotógrafo(a) que visita la Laguna de Sonso con el fin de conocer y fotografiar diferentes aves migratorias que vienen de América del Norte a su paso hacia el sur del continente. En los humedales de Sonso las aves migratorias se

alimentan, se reproducen y se alojan en el lugar, sin embargo, debido al deterioro de las condiciones de los humedales, el número de aves residentes y migratorias ha disminuido significativamente. Las acciones del jugador deben contribuir a la recuperación de las condiciones de los ecosistemas de los humedales presentes en la Reserva, específicamente los relacionados con la contaminación del agua. De esta manera, el jugador (fotógrafo) se enfrenta a tres diferentes retos: control de la contaminación causada por las aguas residuales; control de la contaminación producida por los residuos industriales; y control de la contaminación causada por la eliminación de residuos. Si el jugador logra la misión, podrá fotografiar y recoger cuatro imágenes con los nombres y características de igual número aves migratorias que son comúnmente afectadas por la contaminación del lugar. Sin embargo, con el fin de favorecer el aprendizaje, el pensamiento crítico y el desafío, existe la posibilidad de que el jugador realice acciones inútiles o que deterioren el lugar lo que llevaría al no cumplimiento de su misión.

Arte del juego, la mecánica y la tecnología

Para la configuración del videojuego, participaron dos estudiantes de Diseño de Comunicación Visual, Angélica Perea y Carlos Potes, quienes desarrollaron la ilustración realista de árboles, mapas, personajes y aves, siguiendo como modelo el dibujo al estilo japonés manga, ya que este tipo de trazo fue el que más llamó la atención de los niños que participaron en las actividades previas (ver Figuras 2, 3 y 4). Allí se pueden observar las características autóctonas y realistas del contexto, de la flora, la fauna y las representaciones del paisaje, como lo son las representaciones gráficas de las condiciones de agua saludables y no saludables. El agua saludable es más azul y oxigenada, mientras que el agua insalubre se ve más oscura y turbia. De esta manera, se muestra cómo se respetan y representan las principales características morfológicas de la flora y fauna de la Laguna de Sonso, escenario del juego.

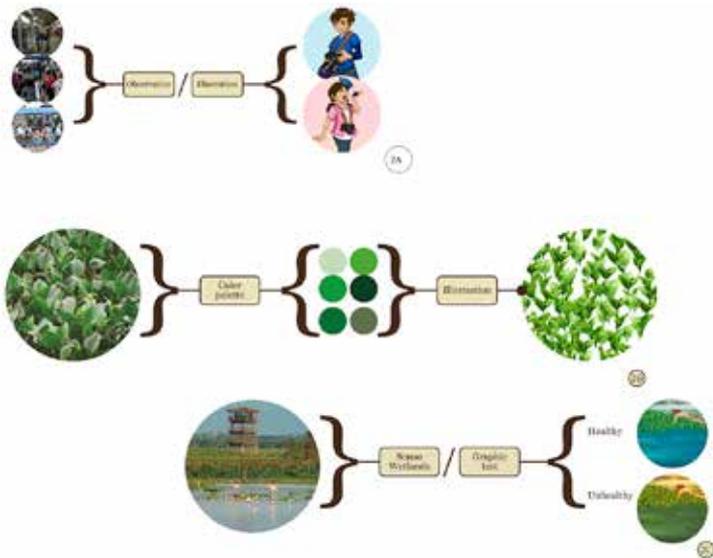


Figura 2. Características morfológicas de algunos componentes del juego. A) avatar del jugador niño o niña. B) estudios de color para la representación del junco de agua. C) humedales de Sonso y su representación en buen estado (arriba) y mal estado (abajo). Ilustraciones de Angélica Perea y Carlos Potes.

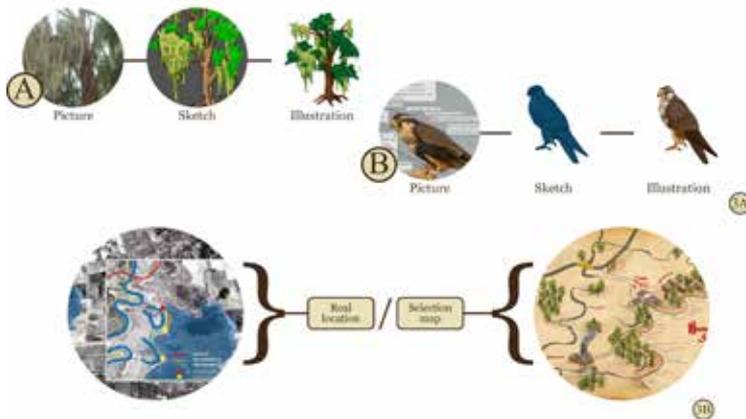


Figura 3. Características de la flora, fauna y ubicación. A y B) árbol y pájaro común de Sonso, su dibujo y su ilustración. Vista aérea de la Laguna Sonso y mapa principal del videojuego.

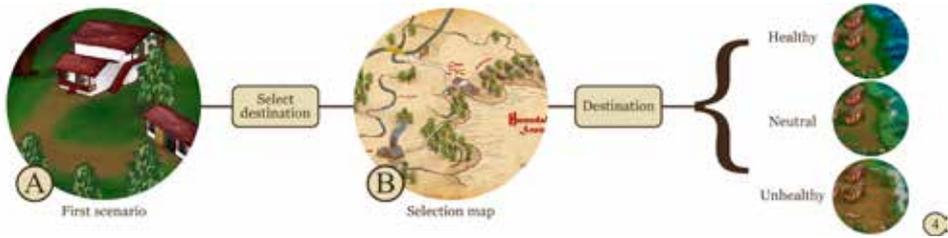


Figura 4. Modificaciones de las condiciones del ecosistema. Escenario y paraje seleccionado junto a las condiciones de los humedales de Sonso, su recuperación a partir de una acción positiva (arriba), su condición neutral y su deterioro (abajo) a partir de una acción negativa.

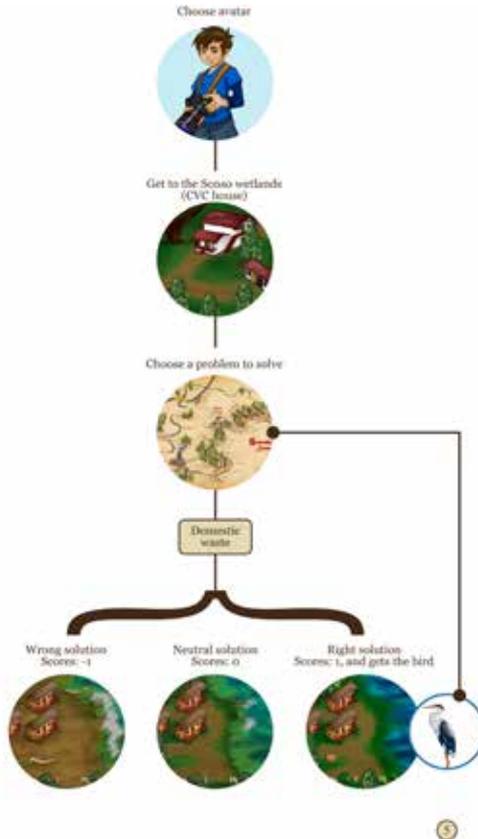


Figura 5. Flujo del juego.

La Figura 5 muestra el flujo del juego, donde el jugador elige su avatar, que representa el papel de un niño/a fotógrafo/a que llega a la Laguna de Sonso y se informa acerca de los problemas medioambientales presentes en este ecosistema. Se elige uno de tres escenarios en los humedales (cada uno con una problemática particular) donde puede interactuar con otros personajes que proporcionarán consejos y recomendaciones para que el fotógrafo (jugador) tome una decisión. Si se trata de una mala decisión, la puntuación es negativa y los humedales se deteriorarán. Si se trata de una buena decisión, el puntaje es positivo y los humedales se recuperará, teniendo como recompensa el jugador la posibilidad de fotografiar un ave migratoria. Por último, si la decisión es neutral, los humedales se mantienen igual. Una vez que un problema se resuelve, el fotógrafo tendrá que ir a una nueva ubicación en los humedales para resolver otro problema. El jugador lo hará por los tres escenarios si él o ella hizo tres buenas decisiones (para todas las localidades), el fotógrafo recibirá un ave migratoria extra.

La interacción del sistema en una de las salas del Museo se llevará a cabo usando movimientos corporales que son reconocidos por el sensor *Kinect*. La mecánica de juego se muestra en detalle en el diagrama de estado de la Figura 6. Aquí, el fotógrafo puede rescatar o arruinar los humedales por la elección de acciones negativas, neutrales o positivas. El jugador puede alcanzar 27 estados posible, la manera como se alcanza se describe a continuación. En cada nivel de juego puede realizar una acción positiva (Pa) con la cual el jugador marca 1, una acción neutra (Pf) cuya puntuación es 0 y una acción negativa (Pn) donde el jugador marca -1. El jugador comienza en un humedal neutral y tiene la oportunidad de elegir una de las tres acciones cuando se trata de resolver cada nivel. Esto crea un árbol con veintisiete hojas que están asociadas con los estados de los humedales. Un estado final se obtiene de la suma de los valores dados al jugador en cada nivel y del número de aves obtenidos en cada caso. Además, el jugador puede volver y resolver problemas de nuevo y tienen la oportunidad de obtener un estado final diferente para el humedal. Este simple

mecanismo de puntuación se puede utilizar para evaluar el proceso de aprendizaje del jugador y complementa un cuestionario de evaluación asociado que se aplica al principio y al final de la visita. En la Figura 6, las flechas son acciones del jugador y los recuadros estados. Así, por ejemplo, si el jugador está en la entrada del humedal y elige una zona, puede llegar a una zona neutra, en donde el humedal no está en el mejor estado, pero tampoco está muy deteriorado. En este estado, si el jugador elige una acción negativa, va a llegar a un estado en donde la zona elegida está deteriorada.

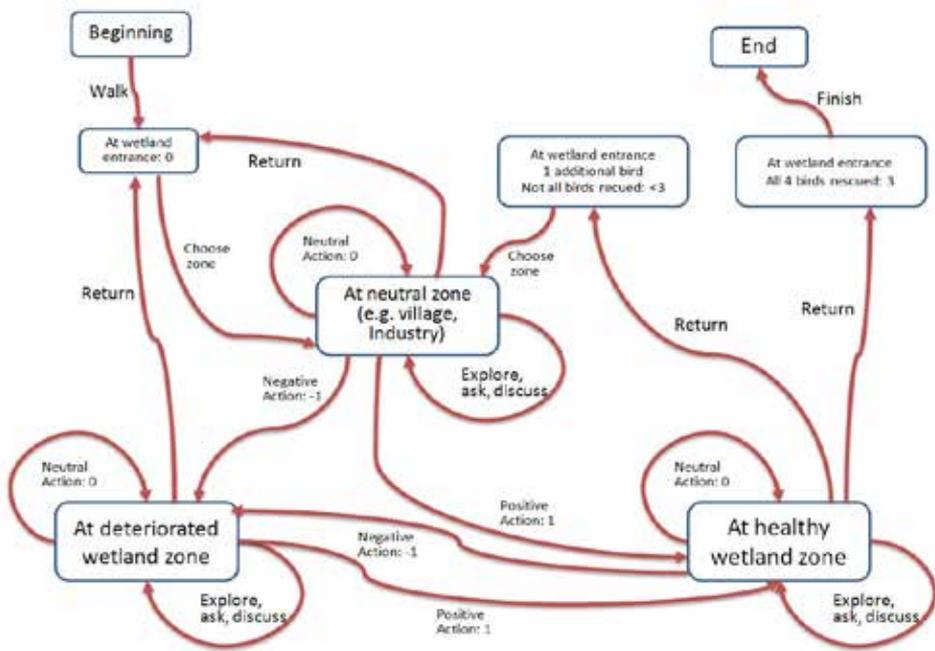


Figura 6. Mapa de estado de "Preservando Ando".

Conclusiones

Con una participación interdisciplinaria de ingenieros, diseñadores y psicólogos, se realizó el diseño de un escenario interactivo para el aprendizaje de las aves migratorias que llegan a la laguna de Sonso a partir de un análisis sistémico del problema con el uso de las técnicas TRIZ, ACT y DCP. La aproximación interdisciplinaria enriqueció el proceso de análisis del problema y aseguró que el proceso de síntesis del producto en el desarrollo de la aplicación en *software* se encuentre dentro de un solo proceso que asegura la calidad del producto.

Se identificó la complejidad que presenta el desarrollo de un videojuego en cuanto a la escritura de una historia (guión del videojuego), creación de arte del juego (diseño de la interfaz), desarrollo de la mecánica, uso de la tecnología y la programación. A su vez se aprendió a tener cuidado en la planeación de este tipo de proyectos puesto que se requiere de un dimensionamiento más detallado respecto a la asignación de recursos personales y de tiempo en el plan de desarrollo independiente del paralelismo de algunas de las tareas. En este momento, el proyecto se encuentra en etapa de desarrollo por parte de los ingenieros de sistemas y computación, a la espera de recursos económicos para llevar a cabo la consolidación de todos los escenarios del videojuego ya que hasta ahora solo se ha realizado uno de los tres que componen "Preservando Ando". Igualmente, se está preparando un instrumento de evaluación para validar el impacto educativo del juego y la construcción de una versión de Internet para su descarga gratuita.

Se confirmó el valor que tiene en el proceso de diseño la exploración de prototipos para la simplificación del videojuego. En este sentido, se interactuó con usuarios potenciales (niños de escuela) y reuniones con expertos para presentar y reflexionar sobre los resultados del proyecto.

El proceso intensivo de análisis en el diseño del videojuego permitió validar la importancia de la centralidad del potencial usuario, por estas razones, en la propuesta realizada se incluyeron indicaciones, consejos, mapas y sistemas de guía para orientar al jugador y así, hacer la experiencia más amigable y sencilla.

Dada las exigencias de veracidad que imponen los juegos educativos, se propuso un sistema visual para el videojuego coherente con el contexto real de los humedales Sonso y a su vez, para alcanzar los objetivos de aprendizaje se involucraron unas tareas de resolución de problemas. De esta forma, "Preservando Ando" contribuye a la literatura existente sobre videojuegos educativos diseñados para promover la conservación del medio ambiente, tarea que se vio enriquecida con el aporte de diferentes áreas del conocimiento como lo son la psicología, la ingeniería y el diseño. Gracias a esta mirada interdisciplinar, se logró aplicar el ACT en la planificación y transformación de exposiciones de los museos como espacios que favorezcan el aprendizaje autónomo.

Par la clarificación del problema y el fortalecimiento de la generación de ideas se confirmó que el uso de TRIZ permitió clarificar los objetivos de la propuesta educativa y sugerir respuestas a requerimientos muy concretos, los cuales a partir de la implementación del DCP se lograron configurar con criterio y eficiencia.

Por último, "Preservando Ando" encierra la filosofía fundacional del diseño, el cual debe buscar integrarse a la solución de problemáticas sociales existentes en nuestro entorno, convirtiendo el conocimiento como agente de cambio social en busca de un bien común.

Referencias Bibliográficas

- Altshuller, G. (1998). 40 *Principles: TRIZ Keys to Technical Innovation*. Worcester MA: Technical Innovation Center, INC.
- Allen, S. (2004). Designs for learning: studying science museum exhibits that do more than entertain. *Science Education*, 88(S1), S17-S33.
- Barriault C., & Pearson, D. (2010). Assessing exhibits for learning science centers. A practical tool. *Visitor Studies*, 13 (1), 90-106.
- Bellotti, F., Berta, R., De Gloria, A., D'ursi, A., & Fiore, V. (2013). A serious game model for cultural heritage. on *Computing and Cultural Heritage*, 5(4). <http://doi.org/10.1145/2399180.2399185>

- Booch, G., Maksimchuk, R., Engle, M., Young, B., Conallen, J., & Houston, K. (2007). *Object-Oriented Analysis and Design with Applications*. Boston: Addison-Wesley.
- Clark, R. E., Feldon, D., van Merriënboer, J., Yates, K., & Early, S. (2007). Cognitive task analysis. En J.M. Spector, M.D. Merrill, J.J.G. Van Merriënboer, & M.P. Driscoll (Eds.). *Handbook of research on educational communications and technology*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Clegg, T., Gardner, C., Williams, O., & Kolodner, J. (2006). Promoting learning in informal learning environments. En S. Barab, K. Hay, & D. Hickey (Eds.). *Proceedings of the Seventh International Conference of the Learning Sciences* (pp. 92-98). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Coenen, T., Mostmans, L., & Naessens, K. (2013). MuseUs: Case study of a pervasive cultural heritage serious game. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 6(2). <http://doi.org/10.1145/2460376.2460379>
- Crowley, K., y Galco, J. (2001). Everyday activity and the development of scientific thinking. En K. Crowley, C. D. Schunn, & T. Okada (Eds.). *Designing for science: implications from everyday, classroom and professional settings* (pp. 393-413). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Csikszentmihalyi, M. y Hermanson, K. (1995). Intrinsic motivation in museums: What makes visitors want to learn? *Museum News*, 74, 59–61.
- Chipman, S. F., Schraagen, J. M. y Shalin, V. L. (2000). Introduction to cognitive task analysis. En J.M. Schraagen, S.F. Chipman, & V.L. Shalin, (Eds.). *Cognitive task analysis*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hemminger, M., Bolus, G., & Schiff, D. (2004). Visiting virtual reality museum exhibits. *Proceedings of the 4th ACM/IEEE-CS joint conference on Digital libraries (JCDL '04)*, ACM, New York, NY, USA, 423-423. <http://doi.org/10.1145/996350.996490>

- IDEO (2014). *Diseño Centrado en las Personas, Kit de herramientas*. Recuperado de https://hcd-connect-production.s3.amazonaws.com/toolkit/en/spanish/download/ideo_hcd_toolkit_final_combined_lr.pdf
- Jonassen, D.H., Tessmer, M., & Hannum, W.H. (1999). *Task analysis methods for instructional design*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Kieras D.E., & Meyer D.E. (2000). The role of cognitive task analysis in the application of predictive model of human performance. En J.M. Schraagen, S.F. Chipman, & V.L. Shalin, (Eds.). *Cognitive task analysis* (pp. 237-260). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Mata, F., Claramunt, C., & Juárez, A. (2011). An experimental virtual museum based on augmented reality and navigation. *Proceedings of the 19th ACM SIGSPATIAL International Conference on Advances in Geographic Information Systems (GIS '11)*, DivyakantAgrawal, Isabel Cruz, Christian S. Jensen, EyalOfek, and EgemenTanin (Eds.). ACM, New York, NY, USA, 497-500. DOI=10.1145/2093973.2094058 <http://doi.acm.org/10.1145/2093973.2094058>
- Militello, L.G., & Hutton, R.J. (1998). Applied cognitive task analysis (ACTA): a practitioner's toolkit for understanding cognitive task demands. *Ergonomics*, 41(11), 1618-1641.
- National Research Council. (2009). *Learning science in informal environments: people, places, and pursuits*. Washington, D.C: The National Academies.
- Ochoa-Angrino, S., Aguilar-Zambrano, J. Navarro-Newball, A.A. Jaramillo-Ramírez, A. & Henao-Romero, L. (2013). El uso de TRIZ y análisis cognitivo de tareas para diseñar escenarios de aprendizaje en museos. *Pensamiento Psicológico*.
- Orozco-Hormaza, M. (2000). El análisis de tareas: cómo utilizarlo en la enseñanza de la matemática en primaria. *Revista EMA*, 5(2), 139-151.

- Orozco, M., Ochoa, S., & Sánchez, H. (2000). *Prácticas culturales para la educación de la niñez*. Cali, Colombia: Panamericana Formas e Impresos.
- Peters M., Van Trujill H., & Reymen I. (2007). The development of a design behavior questionnaire for multidisciplinary teams. *Design Studies*, 28(6), 623-643.
- Pugh, S. (1991). *Total Design*. Wokingham: Addison-Wesley.
- Rafols, I., & Meyer, M. (2006). Knowledge-sourcing strategies for cross-disciplinarily in bionanotechnology. *SPRU Electronic Working Paper Series*, 152, 1-18.
- Rodríguez, S.K. (2012). Las musas del siglo XXI: indicios del cambio educativo museal. *Revista de Actualidades Investigativas en Educación*, nº 12 (2) 1-15. Recuperado de http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx_magazine/musas-principio-siglo-xxi-indicios-cambio-educativo-museal-rodriguez.pdf. Consultado el 1 de septiembre de 2013.
- Salamatov, Y. (1999). *TRIZ: The right solution at the right time*. Krasnoyarsk: Insytec B.V
- Savransky, D. (2000). *Engineering of Creativity: Introduction to TRIZ Methodology of Inventive Problem Solving*. Boca Ratón: CRC Press.
- Schraagen, J.M.C., Chipman, S.E., & Shalin, V.L. (2000). *Cognitive task analysis*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wei, J., & Salvendy, G. (2004). The cognitive task analysis methods for job and task design: *Review and reappraisal*. *Behaviour & Information Technology*, 23(4), 273-299.

11

EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA DIDÁCTICA DEL DISEÑO GRÁFICO

ANDRÉS ELIZALDE GARCÍA
Universidad de Sonora
andres.elizalde@guaymas.uson.mx

Introducción

El presente es un análisis de la evolución y el desarrollo que ha presentado la expresión gráfica en la didáctica del diseño gráfico en los últimos años. Para abordar este tema se han integrado aspectos de diversa índole. En primer lugar se hace mención a la disyuntiva teórico-práctica que presenta el diseño como actividad; en segundo lugar se identifica a la inteligencia visual como un campo de acción necesario para el entendimiento de las funciones de nuestra forma de ver el mundo. A partir de estos conceptos entraremos al campo de la expresión gráfica y de las asignaturas que promueven el desarrollo de las habilidades del pensamiento.

Se observará también cómo ha evolucionado el ser humano a través de la representación y cómo han sido aquellos personajes que se atrevieron a ser diferentes los que dieron pauta a nuevas formas de expresión.

Entrando al terreno de aplicación llegamos al momento de distinguir entre los procesos y procedimientos. Veremos la importancia

que tiene cada aspecto dentro del diseño para ser considerado en la enseñanza y enunciaremos las técnicas que han prevalecido y las nuevas tecnologías como parte del proceso de diseño.

Es así como llegaremos a la didáctica para establecer las teorías que se aplican en el campo de la expresión gráfica. Se mencionarán algunos datos que nos revelan la posición en la que se encuentra la expresión dentro del marco global del diseño gráfico.

La actividad del diseñador gráfico

El diseño gráfico como actividad presenta diversos factores que son necesarios considerar antes de realizar un planteamiento didáctico específico, en este caso, la expresión gráfica. Tradicionalmente, se ha tratado de hacer una separación entre los conocimientos teóricos y prácticos, es aquí donde se presenta nuestra primera incógnita acerca de la teoría y la práctica.

Rivera (s.f.), define en "Del arte, Fontana y ciertas implicaciones pedagógicas" a la actividad del diseño gráfico como un saber práctico en el campo de la retórica, por lo tanto es una técnica (*techne*), cuya traducción lo coloca dentro del terreno del arte (*ars*). Define la técnica como uno de tres procesos para crear obras, siendo éstos la disposición natural, por el azar o por el arte; este último, es el que permite que el diseño alcance el estado de arte en la medida de planear una serie de acciones para lograrlo, incluyendo experiencia e imitación hasta llegar a un modelo, que se alcanza mediante la práctica.

En consecuencia, no hay arte sin el razonamiento o voluntad sobre las experiencias, entonces son necesarias las experiencias para lograr el arte, el cual se logra con las acciones de la voluntad. Es decir, no hay teoría sin práctica, ni práctica sin teoría. Dentro del campo de la expresión gráfica es necesario profundizar sobre esa experiencia de comunicar y formular teorías sobre cómo se puede practicar.

Podemos, entonces, hablar de conocimientos teóricos y conocimientos prácticos dentro del área de la expresión gráfica, por lo tanto, es necesario considerar estos conocimientos asociados a ambos

hemisferios del cerebro. Desarrollaremos conocimientos dentro de la lógica del hemisferio izquierdo y práctica para las habilidades del hemisferio derecho, lo cual requiere sin duda establecer estrategias para estimular y ejercitar nuestro cerebro. La principal actividad ligada al ejercicio de estas habilidades es la inteligencia visual.

La inteligencia visual en el campo del diseño gráfico

Como parte de un proceso de aprendizaje, dentro de las sociedades que ha formado el ser humano a través de la historia podemos encontrar un desarrollo en diferentes ámbitos, pero la comunicación visual es un tema aparte. Aprendemos cómo manipular instrumentos, pero difícilmente aprendemos a ver o a escuchar bajo un método específico; sin embargo, podemos crear un sinfín de ideas con ambos sentidos. Podemos escuchar, leer y visualizar imágenes y a partir de ellas crear un mundo inigualable, gracias a la imaginación. Después podemos llegar a pensamientos retóricos para culminarlos en términos como línea, punto, silueta, contorno, área, y otros más, para conceptualizar aspectos que podemos generalizar y validar, para que a partir de ellos empecemos a crear de manera que sea entendible para la mayoría de los que establecen el proceso de comunicación visual.

Aún cuando nadie nos explica como ver, se puede entender que existen principios que nos hacen interpretar los objetos de manera similar; Hoffman (2000, pp. 11-39) proporciona un panorama de esta inteligencia y muestra leyes generales que son prácticamente iguales para el ser humano en general, salvo aquellos que padecen algún trastorno que evita su interpretación, o al menos produce un grupo con características similares. Se producen conceptos como perspectiva e imágenes estéreo y así podemos reconocer entonces la tercera dimensión.

Rodríguez (2006, p. 67) hace una observación importante al señalar "... *de poco le hubiera servido al hombre contar con un cerebro más desarrollado que el de los primates si hubiera carecido de la mano creadora como la que de hecho posee...*", y se refiere propiamente a la conexión de la mano con el cerebro.

Algunos aspectos de la creatividad que se desarrollan por medio de la expresión gráfica son la imaginación, la capacidad intuitiva, la fineza de percepción y la capacidad crítica. Mientras desarrollamos las habilidades al plasmar ideas indudablemente nos conectamos más entre hemisferios del cerebro, elevamos la autoestima, audacia, pasión, profundidad, libertad y promovemos también el desarrollo de la voluntad para hacer mejor nuestro trabajo.

Como expresión gráfica debemos señalar de manera importante las actividades asociadas a este funcionamiento de la mano–cerebro y considerar siempre este aspecto al momento de replantear los contenidos curriculares. Marín (1995, pp. 13) expone que los métodos para el éxito en la enseñanza de la expresión gráfica son muy variados y dependerá del qué, quién, cómo, cuándo y dónde se va a enseñar. Además, contempla técnicas como lápiz, carbón, tinta, acuarela, pastel, grabado, serigrafía, óleo, grabado y técnicas mixtas. Dentro de las manifestaciones del dibujo contempla: estudio, boceto, croquis, dibujo de imitación, dibujo arquitectónico, dibujo geométrico, dibujo gráfico, dibujo sombreado, dibujo industrial y dibujo a mano alzada. Divide su trabajo en tres categorías: trabajo geométrico, trabajo a mano alzada y trabajo mixto. Cada uno de ellos contiene tres categorías: dirigido, libre y creativo.

Dentro de las teorías que ayudan a la expresión del diseño ha habido una aportación importante por parte de Wong (1998) que conceptualiza algunos elementos de apoyo en el diseño, como la línea y el punto, que si bien éstos en la realidad no existen, los señala como una simple referencia a aquello que el hombre interpreta dentro de su estructura mental y visual (inteligencia visual). Todos los aspectos derivados de los puntos y las líneas, como curvas, cuadrados, círculos y figuras en general, se definen para dar lugar a la interpretación personal de quien las elabora, pensando siempre que de igual forma deberá ser interpretado por el receptor en general. Define conceptos de simetría, repetición, anomalía, gradación, radiación, contraste, para ser plasmados en diseño bidimensional y tridimensional.

Tenemos entonces, que esta interpretación de los objetos dentro del campo del diseño nace primeramente del autor y es representada con los medios adecuados acordes al momento en el cual son realizados. Es así, que las primeras representaciones se realizaron con los medios existentes, como por ejemplo, las pinturas rupestres, la escritura de los egipcios, la imprenta de Gutenberg, hasta llegar a los instrumentos que se utilizaron hasta hace varias décadas, como la escuadra, los estilógrafos, las reglas T, paralelas, y otros instrumentos del diseño de finales de siglo. La elaboración de un diseño entonces no ha dependido de los medios para reproducirla, pero se ha convertido cada vez en un factor al momento de la creación.

Estos instrumentos que se han utilizado para la elaboración de dibujos han creado estructuras mentales, tanto en los que aprendían como en los que enseñaban el diseño, basadas en la unión de líneas mediante el uso de las plumas o estilógrafos, obteniendo las formas a partir de los contornos, idea que técnicamente no permitía fácilmente ver los objetos por su forma general. Entonces el diseño se combinó con técnicas artísticas para promover la interpretación de formas globales, como lo fueron técnicas de dibujo, grabado y fotografía, creando así nuevos recursos para la abstracción un tanto más realista.

Evolución del diseño gráfico en la historia

Los seres nacen, crecen, se reproducen y mueren. Y es propiamente en la reproducción donde se aloja la necesidad de trascender, y para ello, un punto importante para lograrlo lo ha ocupado la expresión gráfica, la cual se ha manifestado primeramente en las cavernas, con las pinturas rupestres, evolucionando hasta lo que conocemos hoy como escritura.

Si bien la labor del diseño tuvo sus orígenes en la era industrial, donde había la necesidad de crear para llegar más acertadamente a las masas, con ayuda de maquinaria que podía reproducir miles de impresos en poco tiempo, pronto llegó la era digital, con tecnología que podían adquirir unos cuantos, pero que con el paso del tiempo prácticamente cualquier persona con un mínimo de inversión tiene

acceso a ella. Los impresos que tardaban unos cuantos días ahora es posible realizarlos en unos cuantos minutos

Algunos de los momentos memorables en la evolución de la actividad del diseño gráfico podemos revisarlos en el libro "Historia del Diseño Gráfico" (Meggs, 2000). La lectura permite revisar algunos aspectos que dieron motivo a la creatividad mediante la cual, con ayuda de la expresión gráfica, los precursores en diversos movimientos fueron parte del desarrollo innovador de los movimientos artísticos que tuvieron lugar en diversos lapsos de la historia.

El diseño gráfico como actividad basada en los procesos y los procedimientos

Motivo de debate ha sido la prioridad en el proceso creativo, acerca de los procesos y procedimientos, y ambos tienen su peso específico el cual puede variar en determinadas situaciones. El primero genera ideas y el segundo las técnicas para representarlo. Al parecer, los procesos van puliéndose en función de la fundamentación para resolver las necesidades mismas del diseño y la situación que lo rodea; y los procedimientos están más ligados a la forma de reproducir el diseño mismo de forma más precisa, incluyendo las técnicas y tecnología.

La tecnología tiene cada vez más una influencia en el campo de la realización del diseño. En apoyo a esta realización encontramos diversas categorías de programas de acuerdo al producto que se desea realizar, sea este un medio tangible o intangible, un periódico o revista impreso o digital, en una plataforma bidimensional o tridimensional.

Aunque es posible realizar ideas directamente en los programas con ayuda de tabletas, *mouse* y otros dispositivos de entrada, es recomendable realizar bocetos antes de crear un diseño final. Luego es imprescindible en esta época reconocer los medios para poder representar de forma adecuada el diseño final, ya sea para su impresión o colocación en una página *web*. No debemos dejar de lado la conexión entre las ideas que tenemos en el cerebro y su conexión con la mano para su realización. Aunque el lápiz se utilice cada vez menos, existen

medios que pueden reemplazarlo para continuar estimulando esta relación entre el cerebro y la mano.

La didáctica del diseño y su relación con la expresión gráfica

La tecnología bien encausada puede motivar a los usuarios en el proceso de aprendizaje, mal encausada, puede provocar interferencias en este proceso. William (2000) hace un aporte importante mediante un estudio que involucra la tecnología y el aprendizaje en las aulas de las escuelas para el pensamiento. Con ayuda de estrategias y tecnología realiza un estudio para fomentar el aprendizaje centrado en el alumno y el conocimiento. Una vez generadas las ideas, se da lugar a la retroalimentación y es precisamente en este aspecto donde podemos hacer que los alumnos tengan un punto de vista crítico y que promueva distintas alternativas para resolver situaciones determinadas. Para complementar esta actividad, Guzdial (2000) hace mención de tres aspectos: oportunidad de reflexión, objetivos basados en conocimientos y apoyo para lograr los objetivos.

Saber cuáles actividades retomadas de las teorías de aprendizaje es la tarea primordial de la docencia. No se pretende llevar a cabo los modelos en un solo eje, es decir, no se puede pensar en llevar a cabo un modelo meramente conductista o constructivista, sino generar las actividades necesarias de cada uno de ellos para llevar a cabo los retos necesarios que motiven a la estimulación y la creatividad para lograr que la expresión gráfica sea lograda de la mejor manera. Con ayuda de tecnología y socialización se pueden lograr estructuras mentales que se fortalezcan con ayuda de la negociación social. Un ejemplo de los resultados en este tema, lo brindan Dávalos, Maciel y Orozco (2009) quienes mencionan el *Blended Learning* como una alternativa del constructivismo para fomentar el aprendizaje mediante el trabajo docente-alumno y alumno-alumno. Ya se ve aplicado el intercambio de estructuras que plantea el modelo constructivista para la socialización.

Es en esta parte donde se está trabajando actualmente para fortalecer el conocimiento cada vez más expansivo. Sólo con el apoyo

adecuado de la tecnología se podrá apuntalar hacia un mayor y mejor uso de los recursos. La expresión gráfica requiere estimulación, creatividad, desarrollo del trabajo en equipo, métodos de evaluación grupal que están estimulando la parte sensible, humana, enfocados hacia un pensamiento divergente.

Un buen ejemplo de organización lo plantea Estévez (2002), quien genera una propuesta formulada por 5 fases, comenzando por la elaboración de fundamentos y directrices curriculares, seguida por la formulación de objetivos y esbozo de los contenidos. De ahí continúa la organización y desglose de contenidos, así como la formulación de objetivos curriculares; la cuarta fase es la selección y desarrollo de estrategias didácticas; y finalmente se formula el sistema de evaluación del aprendizaje.

La evaluación es ya por sí misma una tarea difícil en cualquier área y se vuelve mucho más compleja dentro de la expresión gráfica. Dávalos, Maciel y Orozco (2009) presentan los primeros resultados sobre percepción visual y creatividad dentro del aula. Este es ya una primera forma de evaluación hacia los procesos que en muchos sentidos envuelve a la expresión gráfica. Será de suma importancia observar el comportamiento de estos resultados con los contenidos de los planes de estudio, para reafirmarlos o modificarlos con el fin de promover la mejora continua dentro de los objetivos de la carrera.

Presentan un análisis de 5 programas educativos, donde se expone que las asignaturas de Expresión Gráfica desde la I hasta la VII, se encontraban basadas en técnicas de expresión hasta el año de 1996 y que eran utilizadas todavía hasta el año 2000. El principal motivo era que los procedimientos de entonces eran cada vez más exigidos por el avance de la tecnología.

Se analizan los programas de las carreras de Comunicación Visual y Diseño Gráfico de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Diseño Gráficos de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, Diseño para la comunicación Gráfica de la Universidad de Guadalajara y Diseño de la Comunicación Gráfica de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).

A continuación se mencionan algunas aportaciones:

- a. Dentro de las asignaturas de representación se encuentran Dibujo, Geometría, Técnicas de Representación Gráfica, Técnicas de Expresión, Dibujo al natural, Dibujo Digital, Dibujo de Figura Humana, Ilustración, Medios Digitales, Expresión del Diseño Gráfico, Dibujo Técnico Gráfico, Geometría Descriptiva y Caricatura.
- b. Dentro de las asignaturas optativas se encuentran Caricatura, Historieta, Técnicas Experimentales para la Ilustración, Técnicas de Representación Secas, Técnicas de Representación Húmedas, Dibujo Avanzado, Figura Humana, Ilustración Representativa, Ilustración Expresiva, Infografía, Aerografía, Temas Selectos de Ilustración, Elementos de Pintura, Elementos de Dibujo Artístico, Serigrafía, Grabado Básico y Óleo.
- c. Dentro de las asignaturas de especialidad se encuentran Ilustración, Ilustración Digital, Dibujo, Ilustración Tridimensional, Elementos de Ilustración, Dibujo e Ilustración Avanzada.

El análisis se hace en función cuantitativa, debido a que resultaría interminable un análisis cualitativo; brinda estadísticas que varían entre las diferentes universidades desde un 15 hasta 30 por ciento del total de asignaturas que pertenecen a la representación.

Se observa que algunas asignaturas no aparecían hace aproximadamente 20 años, como Ilustración Digital, Medios Digitales, Ilustración Tridimensional, de las cuales habrá que observar los contenidos porque muy probablemente no han llegado a la evaluación.

Un último aspecto por mencionar es que el estímulo de estas actividades relacionadas con la expresión gráfica estará formando aspectos clave en el desarrollo del diseñador gráfico. El diseñador con formación creativa estará participando cada vez más en empresas que estén buscando la innovación creativa y tecnológica. Los usuarios de computadoras normalmente no explotan las características de los programas porque no encuentran las opciones a primera vista.

Los creativos están explorando las diversas opciones que posee cada *software* y si éste no incorpora las funciones necesarias, busca la manera de conseguirlas por medio de otras opciones, además, es capaz de modificar las opciones predeterminadas para dar lugar a nuevas formas de aplicación. Todo esto, gracias a la capacidad de exploración y libertad que desarrolla por medio de la expresión gráfica.

Éstos son algunos de los factores que han intervenido en la evolución de la expresión gráfica en los últimos años, y muy probablemente, surgirán formas de aplicación del conocimiento y nuevas teorías para la enseñanza y el aprendizaje, para ser plasmadas en medios tradicionales y nuevas tecnologías dentro de la actividad del diseño gráfico.

Conclusiones

Es importante señalar que la expresión gráfica fue y será una actividad primordial en el diseño y ha evolucionado en la intención del diseño para comunicar; asimismo, va de la mano con las técnicas y tecnologías de vanguardia, integrando las conocidas hasta el momento en el que se emplean, como aquellas que se incorporan mejorando e innovando como las más modernas.

Cabe destacar que existen técnicas que dentro de la evolución, han cambiado la forma de aplicarlas o inclusive han desaparecido; sin embargo, van sembrado un precedente dentro de las que se van incorporando, formando un principio que quedará plasmado en la nueva tecnología. Ahora las plumas no son como se inventaron, pero el principio permanece arraigado en la tecnología moderna.

Parece haber un momento histórico que permite incluir técnicas de etapas anteriores para desarrollar las que se aplicarán a la postre. El principio de los clichés de la imprenta de Gutenberg es el mismo principio de las impresoras digitales de la actualidad, generan una imagen inversa en un rodillo que pasará nuevamente invertida para quedar al derecho en el papel.

La expresión gráfica deberá ir de la mano con el uso adecuado de la tecnología digital, en primer lugar porque somos capaces de crear

nuevas formas mentales a partir del aprovechamiento de las nuevas tecnologías; y en segundo lugar porque los resultados no deseados, debido principalmente a la falta de conocimientos técnicos para su aplicación, puede provocar resultados que cambien completamente el sentido de lo que el diseñador y el cliente esperan obtener y, a final de cuentas, cambia la expresión gráfica del producto, que en la mayoría de las ocasiones estaremos hablando de miles de productos que deberán estar controlados para intentar producir los mismos efectos en el público o mercado deseado.

Es nuestra misión como facilitadores y formadores en el proceso educativo, crear nuevos modelos que promuevan cada vez más el desarrollo de los individuos en las sociedades. Esta tarea requiere del apoyo en modelos que permitan incorporar las estructuras mentales que tenía el ser humano antes de la llegada de la computadora, así como orientar al desarrollo de los pensamientos para utilizar adecuadamente cada medio, sin olvidar que un buen boceto es el principio de un gran diseño.

Referencias Bibliográficas

- Estévez, E. (2002). *Estrategias cognitivas*. Ciudad de México: Paidós.
- Dávalos, H., Maciel, C., & Orozco, R. (2009). *La representación para el diseño en el siglo XXI*. Ciudad de México: CUAAD.
- Guzdial, M. (2000). *Soporte tecnológico para el aprendizaje basado en proyectos. Aprendiendo con la tecnología*. Ciudad de México: Paidós.
- Hoffman, D. (2000). *Inteligencia visual*. Ciudad de México: Paidós.
- Marín, J. (1995). *Expresión Gráfica*. Ciudad de México: Editorial Trillas.
- Meggs, P. (2000). *Historia del Diseño Gráfico*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Rivera, L. (s.f.). Del arte, Fontana y ciertas implicaciones pedagógicas. Recuperado de <http://www.mexicanosdisenando.org.mx/WebMaster/Articulos/Del%20arte,%20Fontana%20y%20ciertas%20implicaciones%20pedagogicas.doc>
- Rodríguez, M. (2006). *Manual de Creatividad*. Ciudad de México: Editorial Trillas.
- William, S. et al. (2000). *La tecnología y el aprendizaje en las aulas de las escuelas para el pensamiento*. Ciudad de México: , Paidós.
- Wong, W. (1995). *Fundamentos del diseño*. Barcelona: Gustavo Gili.

12

EL DISEÑO COMO PROMOTOR DE UN CAMBIO SOCIAL. PROYECTO: UNIVERSIDAD VERDE Y SUSTENTABLE (USEN)

MARIO RENDÓN SALLARD, PATRICIA SANDOVAL MURILLO
Universidad de Sonora
yadir42@hotmail.com, psandoval79@yahoo.com.mx

Introducción

En reconocimiento de la necesidad urgente de implementar acciones para contrarrestar el cambio climático desde diferentes ámbitos y disciplinas (ONU, 2015; INECC, s.f.), el proyecto descrito a continuación parte del compromiso que los formadores de las futuras generaciones de diseñadores debemos tener para fomentar la conciencia de que el proceso de deterioro ambiental no tendrá ningún cambio si la industria y el diseño siguen siendo actividades reactivas (Frescara, 2004). Los diseñadores deben reconocer las necesidades sociales y ambientales que vivimos y actuar a favor de generar un beneficio para la comunidad, no solo generar consumo (Frescara, 2004).

El proyecto Universidad Verde y Sustentable (USEN), surgió y fue diseñado para implementarse como programa piloto dentro del Departamento de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Sonora. Consiste en promover, en la comunidad universitaria, la concientización

y responsabilidad con el medio ambiente, e incluye estrategias que fomentan la adopción de un nuevo sistema de vida sustentable. Este programa piloto se inició con un estudio desarrollado a partir de la elaboración de un Plan de Negocios para el diplomado "Liderazgo Aplicado en Eficiencia Energética y Energías Renovables" impartido por la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard, *InTrust Global Investments*, y la Secretaría de Energía; teniendo como sede la Universidad de Sonora (UNISON), Unidad Regional Centro (Rendón, 2015). El objetivo de este diplomado fue generar proyectos en los que se impulsara la eficiencia energética en espacios interiores y exteriores, así como la utilización de energías renovables. El proyecto piloto de USEN no sólo abarca esas características, sino que además incluye un componente de educación ambiental dirigido hacia la comunidad universitaria, tomando como pieza fundamental a los estudiantes, no solo con el fin de informarlos, sino también, de involucrarlos como ejecutores del proyecto, considerando que sus ejercicios escolares quedarán más reforzados con la aplicación a proyectos reales como éste, y tendrán la oportunidad de trabajar en un conjunto integral con estudiantes de otras carreras.

Un antecedente local a este proyecto en la Universidad de Sonora es el programa llamado "Hacia una UNISON sustentable", que pretende sumar a ésta a las filas de las instituciones socialmente responsables. Con este fin, en 2012 se realizó un concurso de carteles en los que se convocó a los estudiantes de diseño gráfico a participar con el tema del reciclaje. Se han hecho diversos esfuerzos para desarrollar este programa, pero la participación de la comunidad universitaria es parcial o mínima, ya que se centra más en realizar investigaciones y trabajos académicos que en esfuerzos para tomar acciones concretas o involucrar a los estudiantes en el proceso (UNISON, 2012).

Así pues, tomando en cuenta los antecedentes institucionales y los resultados del proyecto piloto, USEN actualmente tiene los siguientes objetivos.

Objetivo General

Promover la educación y concientización ambiental en la comunidad universitaria de la UNISON a través del diseño gráfico, arquitectónico y de paisaje.

Objetivo específico 1

Implementar una campaña gráfica-social orientada a cambiar los usos y costumbres de la comunidad universitaria en el consumo energético, en la habitabilidad de los espacios interiores y exteriores de la UNISON y en el cuidado medio-ambiental y de salud.

Objetivo específico 2

Promover cambios en la infraestructura de la UNISON que busquen la eficiencia energética y confort climático en edificios y áreas exteriores, y la implementación de sistemas renovables para la generación de una parte de la energía que consume.

Objetivo específico 3

Capacitar a estudiantes de Arquitectura y Diseño Gráfico participantes del proyecto en temas de diseño social y sustentable; así como en el desarrollo de habilidades técnicas que le permitan realizar proyectos de este tipo.

Para la primera etapa del proyecto se invitó a estudiantes de las carreras de Arquitectura y Diseño Gráfico, pero se pretende abrir la invitación a todas las facultades de la UNISON. El proyecto busca que los estudiantes que colaboren en la ejecución del mismo se capaciten y vivan la experiencia de participar en un proyecto de índole social que genere resultados que ellos mismos puedan comprobar. Por un lado, la campaña gráfica-social, que tiene como objetivo educar, promover, informar y servir como modelo de actuación, está siendo elaborada y ejecutada por estudiantes de Diseño Gráfico. A su vez, los estudiantes de Arquitectura participan en el rediseño de las áreas verdes de la Universidad, la adaptación de la infraestructura y la aplicación de

tecnología de ahorro de energía con sistemas fotovoltaicos. De esta manera, USEN se puede convertir en un programa piloto de "eficiencia energética" en el Departamento de Arquitectura y Diseño de la UNISON, en el que se pueden medir resultados tanto de formación educativa como de ahorro energético e impacto ambiental. Además, se pretende establecer una red universitaria en la que USEN se conecte o reproduzca en otras universidades del país. Como menciona Frescara (2004) "este proceso extenderá la base de conocimientos de la profesión y permitirá que más diseñadores se ocupen de proyectos socialmente importantes" (p. 28).

Las fases del proyecto

Primera Fase (estudiantes de Arquitectura)

Una vez realizado el análisis del consumo energético actual del Campus y la consulta a usuarios del mismo (entrevistas con autoridades y personal universitario), se procedió a hacer algunas recomendaciones de cambios a la infraestructura y el uso de la misma para generar un aumento en la eficiencia energética, incluyendo: cambio de lámparas LED, aires acondicionados de alta eficiencia, automatización de sistemas domóticos e implementación de más áreas verdes (Rendón, 2015).

En el anteproyecto, los estudiantes de Arquitectura desarrollaron sus habilidades para realizar la visualización 3d del diseño de la infraestructura de energías libres, realizando *renders* (visualizaciones fotorrealistas) que mostraron cómo quedaría la Institución con dicha instalaciones (Fig. 1).

Primera Fase (estudiantes de Diseño Gráfico)

La participación de los estudiantes de Diseño Gráfico empezó con el diseño corporativo. Se desarrolló a partir de la formación de un grupo de estudiantes de servicio social, que en conjunto lograron la realización del logotipo y papelería corporativa para la presentación del proyecto a posibles inversionistas, incluyendo las autoridades universitarias. Se siguieron las recomendaciones de la Universidad de

Harvard para la presentación del proyecto, y después de un proceso de bocetaje y propuestas, el resultado de las aplicaciones gráficas fue el siguiente (Fig. 2-4).



Figura 1. Visualización 3d.



Figura 2. Logotipo del proyecto Universidad Verde y Sustentable (USEN), que representa la energía eólica y la energía solar.



Figura 3. Carpeta corporativa.

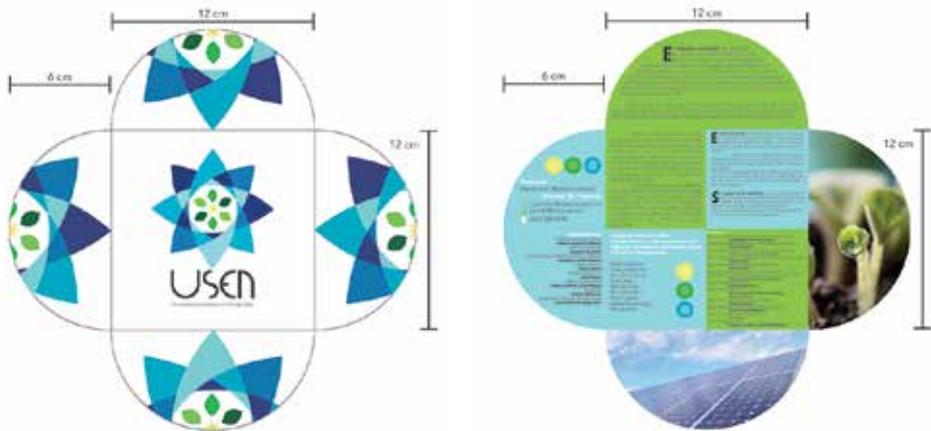


Figura 4. Brochure corporativo USEN

Segunda Fase (estudiantes de Arquitectura)

Uno de los objetivos no inmediatos es cubrir la demanda excedente del gasto de energía a través de la utilización de paneles solares. Se pretende involucrar a los estudiantes de Arquitectura en la parte de la instalación, funcionamiento y mantenimiento de los paneles. Al mismo

tiempo, se implementará el rediseño de áreas verdes existentes y la integración de muros y azoteas verdes donde la infraestructura lo permita.

Segunda Fase (estudiantes de Diseño Gráfico)

En este momento se está trabajando en una campaña gráfica propagandística en redes sociales en la que se pretende invitar y persuadir a la comunidad universitaria a adoptar un nuevo estilo de vida universitario, ya que ninguna tecnología de ahorro es capaz de funcionar sin la participación responsable de los usuarios. Su objetivo es crear conciencia ambiental y educar a la comunidad universitaria para la óptima utilización de los recursos de la escuela, evitando los despilfarros. Sabemos que sólo por los cambios de hábitos de la población universitaria el ahorro de energía sería del 15 al 20% (Sánchez, 2015), sólo por la acción de la comunidad de apagar las luces cuando no se necesiten, mantener las puertas cerradas de los salones para evitar el desperdicio de la refrigeración, y el ahorro del agua en los baños, entre otras acciones. La campaña gráfica-social pretende educar e informar a la comunidad para que de manera positiva y efectiva se dé esta responsabilidad en el uso. Otro punto importante en esta campaña es que no genere más problemas de basura, por lo cual inicialmente se está implementando por redes sociales, y se irán ideando otras formas ecológicas para evitar desperdicios y contaminación. Esta campaña propagandística consta inicialmente del diseño y publicación de carteles en redes sociales, iniciando con *Facebook*, *Instagram* y *Twitter*.

Se considera que la campaña gráfica tiene gran importancia, se utiliza como referencia las propuestas que la *World Wildlife Federation* (WWF) emite periódicamente, intentando persuadir a la sociedad a tomar acción para controlar la contaminación y sus consecuencias. Un ejemplo es la campaña #NiUnGradoMás (WWF, 2015), en la cual se invita a la ciudadanía a ser quienes tomen acción para realizar las peticiones que generen cambios inmediatos al gobierno y a las instituciones que puedan tener trascendencia en la elaboración de políticas ambientales. La campaña se centra en la importancia de no aumentar

ni un grado más la temperatura ambiental, en las regiones más vulnerables como España y la franja mediterránea. La WWF complementa sus campañas con peticiones *online*, en las que permite que la gente se involucre firmando y reproduciendo las peticiones.

Actualmente se está trabajando en la *Fan Page* de USEN (Fig. 5), que se pretende promover dentro de la página de la UNISON y en las páginas de sus Divisiones y Departamentos. Para no contaminar la imagen urbana del Campus con aplicaciones impresas como carteles y *flyers*, se propone que la campaña visual sea 100% virtual y/o idear formas de promoción que no involucren impresos en papel. También se diseñarán aplicaciones tipo suvenires como camisetas, carpetas y folders, que ayudarán a que la comunidad se relacione e identifique más con el proyecto, fungiendo así como carteles vivientes. En estas aplicaciones se maneja la imagen del proyecto integrando elementos icónicos de la Universidad, como los vitrales del edificio de Rectoría, buscando una manera gráfica de ligar el proyecto con la institución para darle un sentido de pertenencia.



Figura 5. *Fan Page* de USEN

Lo que se quiere lograr con esta campaña es que la comunidad universitaria se apropie del proyecto. Deseamos influir positivamente tanto en las personas que participan en su realización como en las que reciben la información. La campaña muestra un mensaje de las ventajas y beneficios de tener un ambiente universitario cómodo, limpio y tranquilo, y qué hacer para lograrlo. La campaña está diseñada para que se presenten las publicaciones digitales primero con la idea de identificar el beneficio, idearlo o bien idealizarlo; y de esta manera despertar el interés de cómo lograrlo y mantenerlo. El objetivo es interesar a la comunidad en lo que puede hacer para lograrlo desde la individualidad. Se busca que poco a poco toda persona que desee unirse al proyecto lo haga, sabiendo que su participación va a tener un fruto importante. Por ser una campaña en la que la inversión se concentra en el trabajo en equipo, con los estudiantes de Diseño Gráfico, Arquitectura y el personal académico involucrado, no se requiere de inversión económica inmediata para iniciar.

Evaluación

Al finalizar el periodo de prueba del programa piloto, que es de 1 año, se realizarán evaluaciones comparativas en el edificio, del antes y después, para medir su eficiencia energética, así como encuestas a la población universitaria acerca del alcance e impacto de la campaña, para comprobar si es efectiva o no. Se espera que por medio de las actividades de este proyecto se logre hasta un 20% de ahorro en el consumo energético. Este mismo modelo se implementará en el resto de los edificios de la Universidad en etapas posteriores, y se pretende invitar a otras áreas universitarias a formar parte del equipo USEN en sus espacios de enseñanza.

Beneficio e impacto

El proyecto USEN tiene beneficios directos e indirectos para la institución y la comunidad. A continuación se enunciarán los cuatro de mayor trascendencia. El primero se refiere al ahorro económico

que se reflejará en los recursos de la UNISON, (o la universidad que lo adopte), pues al sustituir las lámpara convencionales por lámparas LED y el equipo de aire acondicionado obsoleto por equipo de alta eficiencia, se evitará el desperdicio de energía y sistemas domóticos de control. El segundo consiste en sustituir el consumo de energía eléctrica generada a través de medios convencionales (hidrocarburos) por energía limpia. En este punto el proyecto ya no sólo tendría un impacto económico sino en la salud de los usuarios. El tercer punto de impacto es el social, pues es un proyecto que promete y requiere de la participación de la comunidad universitaria para llevarse a cabo. De esta manera, todos los usuarios tendrán la experiencia de convivir en un ambiente que difunde el ahorro de energía y la concientización ambiental que influye en la sociedad sonorenses de una manera importante. El cuarto es la capacitación del equipo de trabajo. El proyecto integrará la participación de estudiantes universitarios como parte del equipo técnico y profesional del mismo, ofreciendo así un beneficio académico y profesional a éstos. Este último punto es el que más trasciende en este proyecto, ya que intentamos promover que la formación de los estudiantes incluya la aplicación directa a proyectos reales de enfoque social, en equipos multidisciplinarios que también involucren a estudiantes de otras carreras y que vayan logrando resultados tangibles y visibles. Y en el caso particular de este proyecto, los temas ambientales son urgentes, así que la participación de los estudiantes genera un aporte a su formación como profesionistas y como ciudadanos responsables.

Conclusiones

Como lo han demostrado otras iniciativas similares al proyecto USEN, el uso de diversos medios de comunicación permite enviar un mensaje claro, conciso y efectivo sobre la manera adecuada de usar los recursos naturales y disminuir los efectos medio-ambientales y de salud que provoca el consumo de combustibles fósiles. Asimismo, la implementación de sistemas y tecnologías en edificios que permitan la generación de energías limpias, el monitoreo más eficiente del consumo energético y

el incremento de las áreas verdes y sombreadas en exteriores, genera un aumento en el nivel de confort térmico y en la calidad de la salud, así como el aprovechamiento académico y laboral de los usuarios.

Después de realizar un análisis de la infraestructura actual con que cuenta la UNISON, se puede percatar que la gran mayoría de sus edificios cuentan con problemas de diseño arquitectónico, que influyen directamente en un uso inadecuado y desmedido de energía eléctrica, y por consecuencia de altos costos económicos. Aunado a esto, existe una nula cultura en el cuidado del uso eficiente de la energía por parte de sus usuarios, lo cual también provoca aumentos en los costos e impactos en la salud, así como aprovechamiento laboral y académico. Resulta importante y urgente la participación de toda la comunidad universitaria para la solución de los problemas ambientales y de la actuación directa de especialistas que promuevan un cambio en los paradigmas culturales de esta comunidad para adoptar nuevos modelos en el uso eficiente de la energía e infraestructura universitaria.

Dougherty (2008) identifica tres maneras distintas de pensar en el papel de un diseñador gráfico: el diseñador como manipulador de cosas; el diseñador como fabricante de mensajes; y el diseñador como agente de cambio (p. 8). El proyecto Universidad Verde y Sustentable busca formar tanto a diseñadores gráficos como a arquitectos (y estudiantes de otras disciplinas) que se asuman como agentes de cambio, integrándolos a un proyecto que les dará una experiencia de relevante importancia en su formación como futuros profesionistas, ya que se están enfrentando a un proyecto real que propone soluciones a un problema actual y urgente. Los estudiantes tendrán la oportunidad de probar sus habilidades y conocimientos, logrando ver en su comunidad los resultados de su trabajo.

Referencias Bibliográficas

- Dougherty, B. (2008). *Green Graphic Design*. Nueva York: Allworth Press.
- Frescara, J. (2004). *Diseño gráfico para la gente. Comunicaciones de masas y cambio social*. Buenos Aires: Infinito.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático [INECC]. (s.f.). *El cambio climático en México*. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Recuperado de <http://cambioclimatico.inecc.gob.mx/comprendercc/qpodemoshacerparamitigar/comoindividuos.html>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2015). *Convenio Marco sobre el Cambio Climático*. París: ONU. Recuperado de <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/l09s.pdf>
- Rendón, M.Y. (2015). *Universidad Verde y Sustentable. Un proyecto de Ateliori*. Trabajo final del "Diplomado en Liderazgo Aplicado en Energías Renovables y Eficiencia Energética", impartido por la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard, InTrust Global Investment, Secretaría de Energía, con sede en la Universidad de Sonora. Hermosillo: Universidad de Sonora.
- Sánchez, R. (2015). *Vulnerability and Resiliency in the Built Environment*. Boston: Harvard University.
- Universidad de Sonora. (2012). *Hacia una UNISON Sustentable*. Recuperado de <http://www.sustentabilidad.uson.mx/eventos.php>
- World Wildlife Fund (WWF). (2015). *WWF presenta su campaña #NiUnGradoMás para llamar a la acción contra el cambio climático*. Recuperado de <http://www.wwf.es/?35480/WWF-presenta-su-campaa-Ni-un-grado-ms--para-llamar-a-la-accin-contra-el-cambio-climatico>

13

LAS AUTOPISTAS DEL Y HACIA EL DISEÑO ENTENDER Y APLICAR UNA METODOLOGÍA CON SENTIDO

*PABLO LOAYZA, JAVIER MONTAÑO, CAROLINA MUÑOZ REYES B.**
Universidad Católica Boliviana "San Pablo"
pablo.loayza@gmail.com, teleandres26@gmail.com,
carolinamunozrb@gmail.com

Algunas veces el diseñador (profesional o estudiante) encuentra problemas en argumentar sus proyectos con base en un modelo de proceso de diseño. Aunque debería ser un camino directo, en muchos casos, la argumentación se convierte en la peor pesadilla porque para muchos la metodología es un camino sinuoso, peligroso, tortuoso, lleno de baches y piedras que retrasan y ponen en peligro la innovación y la conclusión de un diseño. Sin embargo, no es el método en sí el que provoca la pesadilla, porque la metodología es un factor fundamental para sustentar aspectos de conocimiento, habilidades fundamentales y aspectos relativos a la interdisciplinariedad en la que se desarrolla el diseño. La pesadilla, en realidad, es provocada por no entender el método y su valor, por aplicar consignas metodológicas o por no saber cuál método utilizar.

Es evidente que, para obtener resultados efectivos, se necesita de una metodología. Las habilidades que se tienen y se desarrollan, así como los conocimientos adquiridos, necesitan de un camino para que

puedan incrementar su potencial de manera ordenada y rápida, de tal forma que puedan solucionar el problema principal de diseño y aquellos relacionados, que van surgiendo a medida que un proyecto avanza. El diseño no es inmune –y no debería serlo– al uso de los métodos, como se expresa en el siguiente texto:

Algunos diseñadores gráficos se muestran inconformes con el uso de los métodos argumentando que ponen una camisa de fuerza a la creatividad del diseñador. Todos los puntos son respetables, pero se debe tener conciencia de que para diseñar un logotipo, un envase o cualquier soporte gráfico, el uso de un método es el hilo conductor que nos permite fluir en el proceso creativo. El método ayuda al diseñador a obtener información valiosa para el trabajo, optimiza el tiempo y los recursos, además de atenuar la sensación de incertidumbre ante el hecho de tener frente a uno mismo la primera hoja en blanco para bocetar: "Para superar esta situación de inseguridad o de conocimiento imperfecto es por lo que se lleva a cabo el esfuerzo de elaboración de una metodología de proyectación. (Bonsiepe, 1978, p. 978)

Pero el diseño sí debería ser inmune a una consigna metodológica que no permita determinar cuál método tiene la secuencia y el énfasis adecuado, que impida entender los otros métodos, que no consienta el conocimiento y las habilidades, la crítica, la creatividad en la selección, la modificación y la innovación metodológica.

Los modelos metodológicos han sido propuestos en beneficio de los seres humanos, no son los seres humanos quienes se han de condicionar a un modelo determinado, es una acción que no tiene argumentación alguna sí una postura indicativa e impositiva. No se puede dirigir la generación de conocimiento con base en la forma, es el fondo implícito el que engloba los diversos aspectos de una disciplina y los dirige en las especificidades del método. (Vilchis, 2014, p. 170)

Las metodologías del diseño, desde el horizonte pedagógico, lejos de ser una forma hermética de homogenización de los procesos de diseño y especialmente de limitar la creatividad, articulan la funcionalidad deseada a la autoexpresión y a la innovación. Vilchis (2014) cita a Bruno Munari al respecto: "El método es un instrumento aplicable que de ninguna manera debe considerarse absoluto y definitivo; es por tanto, modificable si, en el desarrollo de la práctica por la aplicación del método, hubiera otros valores objetivos que mejoraran el proceso" (p.84).

Un grupo de docentes dedicados al área de metodologías e investigación, de la Carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Católica Boliviana San Pablo, realizó un estudio de los métodos de diseño que se aplicaban en la Carrera de Diseño Gráfico, con la idea inicial de resaltar los beneficios del *Design Thinking* como cimiento metodológico para el diseño.

Se realizaron dos técnicas de recolección de datos: la primera, una encuesta que permitía que los docentes comuniquen, respondiendo un listado de preguntas, las metodologías de diseño que aplicaban para dictar sus materias y el tipo de investigación al que recurrían para recolectar información. Además, se les solicitó que sugirieran otros autores de metodologías de diseño. En las respuestas se observó que las metodologías más aplicadas eran las de Jorge Frascara, Bruno Munari y Joan Costa.

Como segunda técnica se realizó un análisis aleatorio de las tesis, proyectos de grado y trabajos dirigidos realizados por los estudiantes de la Carrera de Diseño Gráfico para la obtención del grado académico entre el año 2007 y el año 2014. El objetivo era reconocer qué tipos de metodologías eran aplicadas en los trabajos finales y qué procesos metodológicos eran aplicados específicamente para el desarrollo del producto de diseño. Las metodologías más representativas que se aplicaron fueron: la metodología científica de investigación tradicional, metodologías de Norberto Chaves, Joan Costa y Jorge Frascara.

Posteriormente a la información obtenida del cuestionario y del análisis de los trabajos finales, se estudiaron los modelos metodológicos de Bruno Munari, Löbach, Victor Papanek, el Modelo General del Proceso de Diseño de la UAM de Azcapotzalco, Joan Costa y el *Design Thinking* por Tim Brown, entre otros (incluyendo la Metodología de Investigación de Sampieri). El resultado es una tabla de coincidencias de los procedimientos y contenidos que pone en evidencia sus similitudes. Básicamente, cada una de las metodologías tiene como procedimiento inicial definir la problemática o la necesidad y como procedimiento final la realización de la propuesta que solucione el problema o responda a la necesidad. Cada una de las metodologías presenta variantes entre el procedimiento inicial y final, pero todas concuerdan en la recolección de datos, el análisis de los datos y, en algunos casos, la validación o evaluación del producto.

La investigación fue socializada con el plantel docente y se dio a conocer la postura de que el *Design Thinking* sea aplicado preferentemente, pero no exclusivamente, porque todos los caminos llegan a Roma.

No es posible determinar que un método tiene mayor validez que otro involucrando con ello al reduccionismo, porque cualquiera de ellos per se sólo es modelo que adquiere significado y sentido en el momento mismo en que se adjudican contenidos congruentes con un proceso de pensamiento cuyo enfoque puede dirigirse hacia la investigación, la realización técnica o la creación. Lo importante es que la teoría que se relacione con ese modelo sea coherente con el pensamiento de quien lo aplica. (Vilchis, 2014, p. 170)

La expresión "todos los caminos llegan a Roma" denota el magnífico sistema de vías que es evidencia del poder que tuvo el imperio Romano y certeza manifiesta de la extraordinaria inteligencia y calidad ejecutiva de sus constructores para mejorar las condiciones militares y comerciales de su imperio. Al pasar los años, la semántica y la prag-

mática de la expresión se modificó y creció a significados que denotan y connotan que en muchos casos varios medios pueden llegar a un determinado fin, con la misma eficacia y eficiencia. En este sentido, "todos los caminos llegan a Roma" significa que existen varias autopistas metodológicas del y hacia el diseño. Roma comprendió que una red de vías es fundamental para crecer, mantener y defender el imperio. También los diversos caminos son fundamentales en el diseño, porque sus múltiples facetas lo exigen. Un solo camino significaría congestión, monotonía, rigidez, debilidad y muerte creativa en procedimientos y resultados. Una sola vía significa, en algunos casos, el problema mismo, porque puede detenerse en posiciones severas de autores, guías y evaluadores que no llevan a ningún lado. Al contrario, una metodología con sentido significa una red de vías amplias, rápidas y seguras que sortean problemas mayores. Por eso, se justifica la aplicación de un método con sentido. Por eso se valoran varios caminos, porque se entiende que no todos empiezan el viaje desde el mismo lugar.

A fin de encontrar el mejor camino metodológico, o proponer alguno, es fundamental que se realice una investigación previa que permita identificar y analizar, de manera crítica, las características del método para conocer su sentido, eficiencia y eficacia para ayudar a resolver el problema de diseño. No se trata de hacer una elección al azar y sin argumento, donde uno tiene un catálogo de métodos de diseño que elige con base en juicios personales e irrelevantes.

Formar la innovación implica el reconocimiento de los límites de los modelos, pues la innovación nace en los márgenes del conocimiento y la aplicación. A partir de la superación de un modelo pueden plantearse nuevos caminos metodológicos para la resolución innovadora de un diseño.

También, formar para la innovación implica priorizar la expresión de la subjetividad. Al respecto, Molina, Cabezas y Bordes (2011), investigadores de este tipo de expresión, integran en sus resultados autores que teorizan la problemática de la potenciación subjetiva a partir de la caligrafía y, en realidad, desde distintos tipos de arte y grafismo:

Una con la rúbrica autobiográfica es la impronta de la acción física de una persona, reconociéndose como lo más propio y difícil de reproducir de cada individuo, así como la manifestación de aquello más subjetivo de la persona, la huella donde se manifiesta la personalidad del autor [...]. (Molina et al., 2011, p. 355)

También reconoce que: "En las escuelas de arte de vanguardia, tal como sucedió en la Bauhaus, se pretendían que los estudiantes liberaran sus fuerzas expresivas y creativas potenciales a través del arte, para desarrollar una personalidad activa, espontánea y sin inhibiciones..." (Molina et al., 2011, p.355). Entonces, es tarea fundamental de la educación superior motivar la expresión individual.

Cada uno de los modelos metodológicos integra en sus lógicas específicas momentos que permiten la expresión individual. Por ejemplo: la creatividad y la síntesis en Bruno Munari y los procesos de empatía o ideación en el *Design Thinking* abren puertas a infinitos caminos de la libertad creativa; la asociación o la estética y el diálogo con la funcionalidad en Papanek, por mencionar a alguno, no coarta la impronta de la subjetividad.

Los modelos, considerados así, en ese horizonte pedagógico, integran la creatividad para la expresión personal. La creatividad, entonces, lejos de excluirse por el uso metodológico, recobra todo su valor, volviéndose central en la formación que potencia las múltiples posibilidades de expresión.

Aún en torno a la creatividad se necesitan estudios que permitan comprender mejor sus lógicas. Y en este sentido, los investigadores en diseño y las distintas ciencias humanas se dieron a la tarea de dar respuestas. Un claro horizonte pedagógico, que advierta la necesidad de la comprensión del fenómeno creativo, así como la creación de modelos de potenciación, dará respuestas para la formación de la subjetividad. Son varios los autores que abordaron en su momento este problema: en sus textos, Molina et al., (2011) consideran las

propuestas del grafismo oriental, los estudios de la Bauhaus y, en general, las soluciones de las vanguardias ante el problema de la expresión subjetiva. El *Dripping*, popularizado por Pollock, "es, en gran medida, una culminación de los intentos surrealistas europeos de conseguir una técnica para liberar el caudal inconsciente con una mínima intervención de la conciencia" (Molina et al., 2011, p.359); más adelante dirán: "Frente al control del espacio y el criterio para seleccionar los resultados, el tachismo europeo, heredero de la Action Painting, se preocupará más de la proyección subjetiva, de los signos como manchas psicográficas" (Molina et al., 2011, p.359).

Una metodología con sentido, es el reto asumido por la Carrera de Diseño Gráfico y Comunicación Visual. Aún hacen falta muchos estudios al respecto, especialmente aquellos que generen modelos de formación para la expresión individual. Por ello, su labor se organiza hacia la construcción consensuada de un horizonte pedagógico integrador y legitimador que articule pericia para la investigación, metodologías claras y dialogantes y la potenciación de la expresión de la subjetividad. De esta forma, se logrará una posición fértil ante los retos que impone la formación de un diseñador para el nuevo milenio.

En conclusión, la autopista del y hacia el diseño, la selección de una metodología con sentido, puede presentar ciertas características que le dan validez y la justifican:

- El empleo de un método tiene su fundamento en cuanto es una secuencia de procedimientos ordenada, coherente, precisa y lógica, que tiene por objetivo ayudar a resolver un problema de diseño específico. La metodología pertinente es la respuesta procedimental a la solución de problemas de diseño. Por lo tanto, es la finalidad específica la que en gran parte determina el valor del modelo metodológico.
- El método ideal debe ayudar a profundizar las competencias y habilidades del diseñador en áreas definidas de la práctica y la teoría; y debe potenciar su creatividad y su capacidad crítica.

- El método adecuado es el que considera la etapa en la que el diseño será la solución. Debido a que los problemas de diseño surgen en diferentes fases de la producción de materiales, es necesario considerar que los métodos deben ser capaces de presentar procedimientos de acciones prácticas y teóricas aplicables desde fases específicas.
- El método adecuado es el que se entiende, se aplica y genera interés.
- El método debe motivar la expresión subjetiva del diseñador y potenciar su carácter creativo.
- El método con sentido no es una consigna rígida.

En el diseño, el método ideal es el que tiene sentido para el tema, los contextos, las situaciones y las personas. El método ideal es el que facilita la solución del problema de diseño de manera eficaz, eficiente, pertinente y creativa. La metodología ideal son las autopistas del y hacia el diseño.

Referencias Bibliográficas

- Vilchis, L.C. (2014). *Metodología del diseño, fundamentos teóricos*. México: Designio.
- Molina J.J., Cabezas L., & Bordes, J. (2011). *Manual de dibujo*. Madrid: Cátedra.
- Bonsiepe, G. (1978). *Teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Gustavo Gili.

Extendiendo el espectro temático del diseño
León Felipe Irigoyen (Coordinador)

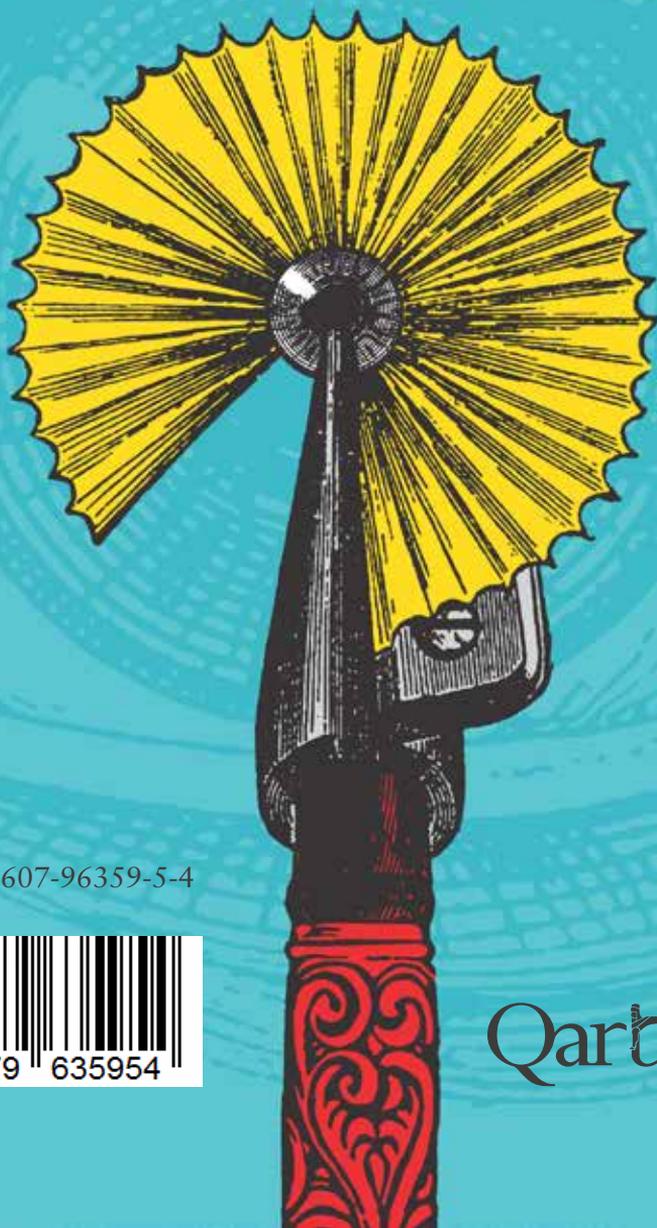
ISBN 978-607-96359-5-4
DOI 10.29410/QTP.16.01

Esta publicación digital se terminó de producir en febrero de 2016.
Su diseño y edición estuvieron a cargo de:

Qartuppi[®]

Qartuppi, S. de R.L. de C.V.
<http://www.qartuppi.com>

*Extendiendo
el espectro temático
del diseño*



ISBN: 978-607-96359-5-4



Qartuppi®