

# A3manos

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD  
CUBANA DE DISEÑO

Número. 06 • Primer Semestre 2017

forma  
2017

IX CONGRESO INTERNACIONAL  
DE DISEÑO DE LA HABANA

# A3manos

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD  
CUBANA DE DISEÑO

#### DIRECTOR GENERAL

MSc. D.I. Sergio L. Peña Martínez

#### EDITOR EJECUTIVO

MSc. Flor de Lis López Hernández

#### EDITOR ADJUNTO

Lic. Amarilis Matamoros Tuma

#### COMITÉ EDITORIAL

Dr. José Luis Betancourt Herrera

Dr. Ernesto Fernández Sánchez

MSc. Milvia Pérez Pérez

#### EDICIÓN

Lic. Diley Milán López

#### DISEÑO

MSc. Alfredo E. Aguilera Torralbas

D.I. Daymí Martínez Puentes

D.I. Yenisel Cotilla Mirabal

.....

Instituto Superior de Diseño

Belascoaín No 710 e/ Estrella y Maloja,

Centro Habana, La Habana.

Teléfono: (537)8745101

www.a3m.mes.edu.cu

mail: a3manos@isdi.co.cu

.....

Publicación de Editorial ISDi

ISSN: 2412-5105

No: 06 de 2017

Inscrita en el Registro Nacional

de Publicaciones Seriadas

número 2370, folio 190, Tomo III

Directorio LATINDEX

Número.06

Primer Semestre 2017

04 **Editorial**

Comité Editorial

06 **Diseño Conciencia**

Msc. D.I. Sergio Luis Peña Martínez

Conferencia Inaugural

17 **Del polvo a la nube**

D.I. Diego Vainesman

Conferencia magistral

23 **¿Cómo aprendemos de los referentes visuales en el Diseño? Aproximación desde la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb**

D.I. Laura Valdés González

Dra. Sofía A. Luna Rodríguez

36 **¿Cómo se conceptualiza en Diseño Industrial?**

D.I. Daniel Fadruga González

D.I. Rosalia Aguirre Batista

48 **El diseño como instrumento de la gestión ambiental**

MSc. Arianet Valdivia Mesa

60 **El lenguaje moderno en la gráfica cubana**

MSc. Flor de Lis López Hernández

MSc. DI. Soliet Lorenzo Delgado

68 **Competencias tipográficas: Una propuesta formativa para ser, saber y saber hacer.**

MSc. D.I. Alfredo E. Aguilera Torralbas

D.I. Carlos L. Mesa Vera

89 **Método para el desarrollo de productos orientado a la generación de conceptos de diseño.**

M.I. David Ibarra González

Dr. David Joaquín Delgado Hernández

98 **Relación de autores en el presente número**

---

# EDITORIAL

---

COMITÉ EDITORIAL

---

# EDITORIAL

## FORMA 2017 "DISEÑO CONCIENCIA"

En el pasado mes de junio se celebró en el Palacio de las Convenciones de La Habana el IX Congreso de Diseño FORMA 2017, con el lema "**Diseño conciencia**". En esta ocasión fueron invitados, entre otros, los destacados conferencistas Ezio Manzini (Italia), Diego Vainesman (Argentina / USA), Alejandro Chacón (Chile) y Oscar Salinas (México). En total se presentaron 272 trabajos entre cubanos y extranjeros, evaluados previamente por un comité científico.

Por la relevancia del evento, de gran prestigio internacional y único de su tipo en Cuba, A3manos ha querido dedicarle este número que comenzará con la conferencia inaugural de Sergio Peña, Director del Instituto Superior de Diseño (ISDi). Hemos incluido, además, la intervención de Diego Vainesman "Del polvo a la nube" que da paso a una selección de las ponencias más representativas de los temas abordados en el encuentro: Pedagogía del Diseño, Diversidad y desarrollo sostenible, Industrias creativas, Comunicación y cultura.

---

### COMITÉ EDITORIAL

# CONFERENCIA INAUGURAL

---

**Diseño Conciencia**

*Design with sense*

---

Msc. D.I. SERGIO LUIS PEÑA MARTÍNEZ

EL TEMA PRINCIPAL DE MI DISFERENCIA (DISCURSO + conferencia) es el Diseño, con **ciencia** y **conciencia**. Un juego de palabras que hemos utilizado como lema en nuestro congreso, pero que en realidad combina conceptos que articulan en una relación transversal superando la simple mirada cotidiana y coloquial de los mismos en su vínculo con el Diseño.

Los congresos ofrecen un espacio para profundizar en cuestiones que no permite la rutina del ejercicio profesional con sus presiones y contingencias. **Ciencia** y **conciencia** son contenidos que desde sus diferentes enfoques complementan nuestra teoría y práctica profesional. Aportar a visualizar la complejidad que las interrelaciona con el Diseño es el móvil que nos lleva a exponer algunas ideas desde la condición de privilegio que nos otorga el ser parte activa de una sociedad que aspira a construir un mundo mejor... diseñado.

### **DISEÑO, LO PRIMERO ES LO PRIMERO**

Hoy, al decir "Diseño" es probable que nos venga a la mente Giorgio Armani o Philip Starck, diseñadores de moda o de élite estética, en lugar de Dieter Rams, aquel tipo de austero y práctico que cambió el sentido del Diseño para la compañía alemana Braun y para el mundo. Y es que el Diseño continúa siendo identificado por su actuar creativo en lo superficial, lo estético y lo simbólico.

Se consideran superadas las discusiones sobre qué es Diseño, el objeto y objetivo de la profesión, pero, echemos un vistazo al actual discurso sobre el tema y nos revelará lo contrario, los propios diseñadores incorporamos cada día una sorprendente heterogeneidad de variaciones simbólicas que aumentan el continente y reducen el contenido de nuestro quehacer a la de actores creativos.

Y es que crear, como concepto que le da vida a la "creatividad", se asocia más a una producción sin antecedentes, "desde cero", que a la transformación de algo preexistente o con algunas respuestas y condicionantes previas. Se identifica más con el "genio creador" individual e iluminado que con las aportaciones colectivas a una solución. Esta dañina noción del Diseño como lo creativo con restringe el objeto de actuación y sobredimensiona la práctica individual.

La representación social del Diseño está distorsionada por la tipología de objetos que en la cotidianidad simbólica elevan una de sus dimensiones (la formal) al rango de arte, siendo reconocidos como "objetos de diseño", o sea, productos marcados por el Diseño y el protagonismo del autor; posicionándolos como algo caro, glamoroso, centrado en lo bello, con hipertrofia de los aspectos formales y de moda sobre la funcionalidad y el uso.

Más y más Diseño se aleja de la idea de "solución inteligente de problemas" (James Dyson) y se acerca a lo

efímero, tendencioso y rápidamente obsoleto, nuestra actuación ha cedido terreno a la manipulación y “boutiquización” del consumo cotidiano, razón que añade precio y no valor a nuestra vida.

Hacer una diferenciación entre el Diseño, como solución inteligente de problemas, y el “styling” es una batalla heredada de grandes maestros fundadores, diseñadores que dejaron un legado conceptual y que tenemos el deber de continuar, defender y poner en contexto.

Ante la objetividad de una realidad fundada en el mercado y el capital se eclipsa todo intento de utopía y termina asumiéndose como consecuencia lógica del *status quo*. Tolerar es ser cómplice del consumo desmedido que comienza a ocupar un espacio en las prácticas culturales y en consecuencia se produce una traslación de modelos, los diseñadores comienzan a verse y venderse como “vanguardias culturales” haciendo que el Diseño se diluya en galerías de arte conceptual.

Este fenómeno, unido al papel estratégico de la innovación formal y simbólica en el reciclaje comercial de los productos, es responsable de una enorme pérdida de energía y talento empleada en la modificación de la forma de un modelo básico donde el fin se reduce a encontrar algo nuevo entre las infinitas variaciones sobre un mismo tema, más allá de su utilidad práctica y sus representaciones concretas.

No es casual que de todos los perfiles de diseñadores que existen, sean los referentes de éxito aquellos que han asumido el objetivo del diseño como un acto de agregación de valor simbólico. La forma se transforma en valor, el valor en mercancía y capital; y el Diseño deviene en argumento de venta, en criterio de precio y de especulación comercial, condición que transforma un simple valor agregado en “mercancía de consumo abstracto” y donde lo diseñado no se usa, sino que se expone.

La fama de la disciplina, sus profesionales y productos, termina siendo una necesidad sistémica legitimadora del consumismo y práctica de vida. Es importante tener una “obra” en la sala, sentarse en ella y adquirir, así, el rango de consumidor de Diseño, actitud que se aleja de los propósitos fundacionales de la profesión.

Obviamente, esta representación socialmente predominante no puede considerarse un error ni una casualidad, se trata de una postura ideológica íntimamente vinculada con el modelo socio-económico que nos invade y que contradictoriamente ignoramos o subestimamos.

Si esta imaginería se instala y arraiga en nuestro medio será muy difícil recuperar la verdadera noción del Diseño. El público consumidor, los empresarios, los políticos, los estudiantes y hasta los profesores caerán en la tentación de adherirse a la postura pseudo-cultural triunfante.

Ante esta realidad nos preguntamos: ¿De quién es la culpa, del modelo, de la industria, de la sociedad o del Diseño? No existen buenas respuestas a preguntas mal realizadas, para que el Diseño y su relación con la cultura sea de un modo estructural será necesario tener conciencia colectiva del problema y en consecuencia actuar juntos.

### CONCIENCIA, MIRANDO LO QUE VES

La conciencia (del Latín *conscientia*, “conocimiento compartido” y de *cum scientia*, “con conocimiento”) define, en términos generales, el conocimiento que un ser tiene de sí mismo y de su entorno. Está relacionada con conceptos tales como cognición, mente, psique, percepción, razonamiento, inteligencia, aprendizaje y creatividad.

La etimología de la palabra indica que la conciencia incluye aquello que se conoce, así como, las lecturas y actuaciones que resultan de ello. Se trata del conocimiento reflexivo de las cosas, donde el sujeto entiende y actúa de acuerdo a los principios y maneras de ver el mundo que le permite su sistema de valores.

Diseñar con **conciencia**, con conocimiento de causa, podría ser la solución, conocer qué efecto tiene lo que hacemos, para qué y para quién creamos. En este sentido el sistema de valores y la postura ética con la que interpretamos la realidad es la condición de partida para cualquier intento de desarrollar propuestas viables y emancipadoras con conciencia.

Podemos observar con preocupación que son más los proyectos que enfocan obsesivamente el aspecto comercial de los productos sin profundizar en la esencia social y transformadora de la actividad que escogimos como profesión. En esta contradictoria práctica el Diseño despliega un discurso de camuflaje entre una aparente conciencia de servicio a la sociedad y el ideal individual de lucro y éxito económico.

Si no entendemos la naturaleza de las cosas solo podemos denunciar las contradicciones, pero no superarlas. Qué sentido tiene diseñar otro modelo de silla, vestido, identidad, reloj o automóvil donde el propósito sea solo cambiar la forma, el material o el color; cambiar, sin mejorar su uso, sin innovar en su función y sin ofrecer valor agregado desde una postura sostenible. Cambiar para crear nuevos problemas, deseos e impulsos de compra y no nuevas soluciones.

La influencia del mercado en el Diseño ha trazado el camino hasta aquí, solo que, si nos preguntamos ¿A dónde hemos llegado? no encontraremos una respuesta coherente. Diseñar bajo su égida no es compatible con la noble tarea de cambiar al mundo, en realidad nada o poco podemos hacer como proyectistas si dependemos de los fabricantes y comerciales que demandan nuevos proyectos para la gente, disimulando el verdadero objetivo de vender más bajo el discurso publicitario de que las crecientes necesidades de la sociedad serán resueltas mejor que nunca, con Diseño de punta, aunque sea por el momento.

Son escenarios difíciles y a la vez contradictorios, podríamos esperar que en el futuro se transmuten en oportunidades, como dice la teoría, pero no tenemos tiempo, habrá que obrar con inmediatez, en colectivo y con conciencia.

No es suficiente Diseñar como lo hemos hecho hasta hoy, en muchos casos tan bien que merecemos premios, aplausos y fama; y sin embargo, muchos de los "buenos diseños" asumidos como referencia, aumentan la desigualdad, contaminan el medioambiente, extinguen culturas y globalizan el consumo desmedido.

Para que los diseñadores en su conjunto puedan trabajar seria y continuamente al servicio de las necesidades de la sociedad y no del mercado, son indispensables cambios estructurales política y económicamente transformadores, o sea, cambios sociales.

Esa realidad trasciende nuestro marco de actuación, los problemas nos superan, pero a su impacto no escapamos. La erosión gradual del dominio público, el aumento de la asimetría entre los intereses comunitarios y los privados, así como el vaciamiento del concepto de democracia, no dejan espacio al Diseño social.

El diseñador preocupado por su función social debe, en tanto sujeto político, apoyar sin reservas todos los movimientos que defiendan las causas sociales y no esperar cándidamente del sistema imperante una función ajena a la naturaleza y objetivos de este.

No pretendo propagar una actitud o patrón de diseño para el mundo, sería un error interpretar esta demanda como la expresión de un requerimiento normativo de cómo un diseñador debe actuar hoy.

La intención es más modesta, esto es, fomentar una conciencia crítica pero objetiva, que nos permita encarar el enorme desequilibrio entre los centros de poder y las personas sometidas a esos poderes, una conciencia que ponga valor y no precio a lo que hacemos.

### LO SOCIAL, EN EL DISEÑO

Como un grito de última moda, a la que tantas veces desgraciadamente se somete el Diseño sin ningún espíritu crítico, aparece "El Diseño social", sus argumentaciones y manifiestos son una especie de lavado provisional de conciencia, justo hasta que se olviden con el siguiente "modelo" de moda.

Del latín *sociālis*, social es aquello perteneciente o relativo a la sociedad, al conjunto de individuos que comparten una misma cultura y que interactúan entre sí para conformar una comunidad, siendo más que la suma de individualidades, tiene vida y personalidad propia.

Coincidimos en que el Diseño debe ser reflejo de lo social contextualizado con pertinencia a la realidad; es difícil escuchar un proyecto que en sus argumentos de éxito no figure el vínculo y compromiso con la sociedad.

Un análisis de lo social, sin caer en la obviedad de la dimensión social del Diseño, como fenómeno condicionante de una respuesta proyectual (entendidos como aquellos en los que distintos seres humanos se relacionan de una u otra manera) nos coloca en la necesidad de cambiar la pregunta para encontrar una respuesta y en vez de preguntar qué es Diseño social, habría que descubrir qué es lo social en el Diseño.

Y es que en ocasiones asumimos enfoques distorsionados de lo social que apelan a nuestro sentido racional de las cosas y en consecuencia tendemos a juzgar inmediatamente lo social con la pobreza y los que más necesitan; no es suficiente enfocar lo excluido y lo discriminado para desarrollar proyectos filantrópicos y donativos de talento a los grupos menos favorecidos económicamente, no alcanza para ellos, ni para nosotros, la mayor parte de la población del planeta.

El propio Consejo Global sobre Innovación Social (CGIS) comete el error de definirse como “la aplicación de enfoques novedosos, prácticos, sostenibles y de mercado que logran cambios sociales o medioambientales positivos con énfasis en las poblaciones más necesitadas”.

Otro enfoque de lo social en el Diseño refiere la inclusión de todos en el proceso proyectual. En el “Diseño participativo”, como suelen llamarle, se interpreta lo social como criterio de participación colectiva de los actores implicados en el problema, de modo que estos

participan, apoyan y complementan, haciendo más democrática la solución. Válido, pero no suficiente.

Diseñar es una profesión donde convergen paradojas y contradicciones propias sus tiempos. En el contexto actual, local, virtual y mundial hay que redimensionar el valor de lo social en contraposición a que nuestro trabajo sea cada vez más, patrimonio de una minoría hegemónica.

¿De qué tamaño es la sociedad? ¿Cómo son las relaciones sociales en un mundo en red, sin espacio físico, un mundo virtual, en la nube, con escenarios sin fronteras, contextos desregulados y culturas diferentes y al mismo tiempo compartidas? En realidad, sociedad somos todos, cada vez es más difícil reducir ese concepto a fronteras, territorios y clases o grupos sociales. Las diferencias persisten y crecen paradójicamente cuando estamos más cerca.

Definir lo socialmente significativo para comprometer nuestro desempeño con **conciencia** es una tarea pendiente para el Diseño. Esto implica considerar los acontecimientos políticos, económicos y sociales para actuar en consecuencia. Pero, qué hacer si los diseñadores rehúyen de la palabra política, ignorando que el Diseño es, en cualquiera de sus manifestaciones, un acto político en sí mismo de gran incidencia social.

La política no cabe en una azucarera (dice el cantor), pero en realidad está en todas partes y es responsa-

ble, más que el Diseño, de lo que la gente necesita y puede hacer, del orden, la protección, el equilibrio, las oportunidades y las garantías.

Cada día crecen los foros, congresos y asociaciones que concentran sus esfuerzos en las políticas de Diseño, pero pocos los cambios que se avizoran fuera de loables intentos locales de bajo alcance y efectos efímeros. Las soluciones tendrán que ser más radicales y fuera del Diseño, mientras tanto hagamos algo, como dice nuestro amigo Norberto: Militemos.

La re-semantización del objeto de la profesión de los diseñadores es una tarea prioritaria que necesita “desobediencia epistémica”, una invitación a dudar radicalmente de los esquemas de referencia del pensamiento imperante (Mignolo 2010). En estos nuevos escenarios la tarea de los diseñadores podría consistir en proyectar soluciones y no soporte a funciones, nuevos diseñadores para nuevas soluciones, la solución incremental a los problemas no solo está en los objetos, también vive allí donde las relaciones, la convivencia y los servicios se llaman sociedad.

Hay luces al final del túnel y ejemplos a seguir, gracias a las labores de algunos grupos y en especial del grupo DESIS (Design for Social Innovation) que lidera el profesor Ezio Manzini, encontramos proyectos que buscan re-diseñar las relaciones sociales para generar nuevas redes en pos de mejorar la calidad de vida de sus miembros.

Propuestas que se convierten en referencia y aunque tienen por escenario otras realidades, expresan su capacidad de ser extrapoladas, interpretadas y adecuadas con el convencimiento de que involucrar, compartir, integrar a la gente desde una postura creativa y de Diseño puede ser una vía efectiva para generar cambios positivos en los comportamientos de las personas y comunidades.

Hacer juntos, recombinar lo que existe, reinventar tradiciones, alinear motivaciones y sentirnos como parte de la solución es innovación social y eso es mucho más que trabajar con personas y tecnología. Se trata de diseñar la solución a problemas desde una nueva mirada a las relaciones entre las personas, tomando como eje conductor la participación, el compromiso y la confianza mutua. Hablamos de una nueva escala proyectual, más cerca del hombre y en un territorio compartido, donde se integran en una solución el esfuerzo colectivo y la motivación individual.

Personalmente prefiero que Ezio les hable directamente sobre estos temas. Contar con su presencia en este Congreso es un lujo, socialmente hablando. Sus sabios apuntes en esta temática sucederán mi presentación.

Solo me atrevo a exponer un argumento, la historia ha demostrado que transformaciones esenciales derivan de innovaciones revolucionarias y radicales, no existen grandes ejemplos en lo social de cambios

discrecionales; está demostrado que el contexto condiciona el texto.

“El diseño es demasiado importante para dejárselo a los diseñadores” afirma Tim Brown, CEO de IDEO y es que, hablar de Diseño social no es solo referirse a novedades en materia de productos y procesos, sino sobre todo a innumerables cambios incrementales en lo social y transformaciones positivas en la vida de la gente. Para innovar en lo social habrá que actuar en las esencias: las relaciones de producción y reproducción establecidas con carácter sistémico, definitorias de las relaciones de propiedad y el sistema económico.

Se necesitan cambios en los sistemas, en los modelos de gestión social, los modos de producción y de distribución y al mismo tiempo, instaurar una nueva cultura de consumo basada en relaciones que no tengan el mercado como mediador y garante de la calidad de vida del ser humano. Un modelo de sociedad diseñado, próspero, sostenible, armónico y responsable. Con derechos, pero también, con deberes humanos como defendía Saramago.

Sería ingenuo pensar que la puesta a punto de esta conceptualización de una vida mejor está al doblar de la esquina, se necesita voluntad política, accionar comprometido y sobre todo fundamentación científica, sin ciencia no hay desarrollo, cambios complejos precisan de pensamiento con **ciencia**.

## DISEÑEMOS CON CIENCIA

El Diseño como profesión siempre se ha caracterizado por su capacidad de apropiarse y absorber los conocimientos que se generan en otros campos del conocimiento. Los cambios revolucionarios ocurridos en la ciencia, en la tecnología y en la praxis, exigen nuevas perspectivas epistemológicas y metodológicas de la profesión. Aplicar nuevos saberes y potenciar cambios profundos en las mentalidades con ciencia y conciencia es una tarea inaplazable en nuestro desempeño.

Entendemos la **ciencia** como un “sistema de conceptos, proposiciones, teorías, hipótesis, etc.; una forma específica de la actividad social dirigida a la producción, distribución y aplicación de los conocimientos acerca de las leyes objetivas de la naturaleza y la sociedad” (Kröber 1986) y como una actividad que supone tanto relaciones sujeto - objeto como sujeto - sujeto.

Es creación con arreglo a un plan y se sustenta en postulados clásicos como: método, verdad, objetividad, explicación y argumentación entre otros. Si el método científico durante años ha demostrado niveles de objetividad y eficacia que necesitamos en nuestro desempeño cotidiano cabría preguntarnos:

¿Cómo es posible haber andado tanto tiempo de espaldas a la ciencia? ¿Por qué hemos desconocido o subestimado tanto las exactas como las sociales,

las de la física y las del hombre? renegar de estos conceptos ha ralentizado los resultados y es responsable de muchos preconceptos y estereotipos erróneos que han guiado la teoría y la praxis del quehacer profesional hasta hoy.

Superar el estado actual de las cosas implica pensar con ciencia y actuar dialécticamente, es decir, en un proceso de negación y afirmación, de ruptura y continuidad, en un espacio de crítica, de diálogo con el conocimiento en todos los terrenos. Hay que construir herramientas metodológicas nuevas, sobre la base del legado cultural construido que nos antecedió, con los poros abiertos al cambio y el corazón expuesto a lo social.

El Diseño ha intentado tender puentes hacia las ciencias, pero no viceversa. Podemos especular con que en el futuro el diseño será una disciplina básica de todas las áreas científicas, sin embargo, no tenemos tiempo, el futuro es hoy, no se puede esperar que las aguas ocupen su nivel.

No es casual que los resultados de proyectos que exponemos desde países en desarrollo y menos favorecidos económicamente sean mutaciones artesanales, intentos identitarios forzados, productos de baja intensidad tecnológica, innovaciones incrementales; muy pocos resultados de punta socializados y peor aún para proyectarlos necesitamos de una Mac.

Relacionar las actividades del Diseño con las ciencias no debe malinterpretarse como la demanda de un Diseño científico o como un intento de transformar la profesión en ciencia. Sería una exageración aplicar al proyecto de una taza de café años de investigación científica, pero no deberíamos prescindir de la ciencia al diseñar una nueva manera de entender al hombre como ser social y profundizar en la complejidad sus relaciones y comportamientos.

Si queremos crear para el ser humano en sociedad, habrá que expandir el dominio de lo conocido a la complejidad de los sentidos, sentimientos, sensaciones y relaciones desde una visión más transdisciplinar e integradora.

Existe una percepción ético política del trabajo científico que incluye la clara concepción de que el mismo se realiza, sobre todo, para satisfacer las necesidades del desarrollo social y la satisfacción de las necesidades de los ciudadanos. Esa percepción es compartida en Cuba por los actores involucrados en los procesos científicos-tecnológicos y de innovación y tiene sus raíces en las transformaciones sociales que el país ha vivido y la ideología revolucionaria que lo ha conducido. El Diseño tiene mucho que aprender de estas prácticas.

Como es conocido, el proyecto político y de desarrollo social que Cuba adelanta se contrapone a las prácticas neoliberales extendidas en el planeta y en ese escenario donde el sentido de responsabilidad social se

haya ampliamente extendido. ¿Qué hacemos los diseñadores? ¿A qué nos dedicamos mientras el orden mundial vigente pretende su consolidación a través de lo que Jackes Chirac llamó en su momento el "pensamiento único", como esencia de una concepción de la economía y la sociedad que nos invita cordialmente a aceptar el orden y las tendencias actuales como los únicos posibles?

Para nuestros países ese orden mundial y sus tendencias más visibles aseguran la reproducción ampliada de la pobreza y un futuro absolutamente incierto. Pieza clave de ese pensamiento es toda una concepción de la competitividad sustentada en la innovación y el dominio del nuevo paradigma tecnológico y el Diseño; producir afirman los desarrollados ya no es un problema, qué producir, qué diseñamos será la clave.

Necesitamos actuar diferente y para ello se requiere de visiones y estrategias alternativas de la ciencia, la tecnología y la innovación en el Diseño. La comprensión social de la ciencia y la tecnología puede contribuir como ejemplo a ese esfuerzo.

Lamentablemente las ideas de ciencia y cultura han estado a menudo disociadas. "Pero no lo deberían estar si interpretamos la cultura como el espacio de toda la actividad creadora de los hombres, expresiva de su libertad", (Furtado 1979) el espacio natural del Diseño es la cultura y en consecuencia convivimos con la ciencia".

## CONCLUYENDO

El proceso que vive hoy la América Latina en la búsqueda de nuevos horizontes por necesidad de cambio y subsistencia nos dibuja un panorama plagado de oportunidades donde el Diseño y sus profesionales pueden, con su quehacer, transformar realidades.

Los cambios en los patrones de vida de nuestra gente tienen que ser para mejor, no es posible seguir exponiendo un "Diseño pobre y social", necesitamos cambiar no copiar, no cometamos los mismos errores. Contamos con diseñadores comprometidos con la profesión, con el cambio, con la gente y con su patria, profesionales entregados a la profesión, con una postura intelectual y ética capaces de integrarse a grupos científicos y de integrar ciencia a su actuación.

Pero hoy la realidad es otra, la organización del ejercicio profesional favorece la individualidad, la competencia y el trabajo privado. Poco o nada favorece la integración y transversalidad necesarios en nuestra actuación, muchas barreras nos alejan de la ciencia y mutilan la conciencia. No podemos seguir haciendo lo mismo si queremos resultados diferentes.

¿Dónde están las oficinas de Diseño social, las agencias de prospectiva y desarrollo, las asesorías, los centros de estudio, incubadoras de empresas, fábricas y laboratorios de prototipo? ¿Cuál es la fuente de financiamiento para trabajar en lo que verdade-

ramente interesa a la sociedad y a la gente? ¿Qué sucede con los doctores en Diseño, la inserción de diseñadores en equipos de investigadores y los Centros de Investigación y Diseño?

Hay que enamorarse del proyecto y derrochar esfuerzos, estamos a tiempo, recordemos que el punto de partida de todo Diseño está en la decisión de qué hacer y sabemos. Para identificar y definir un problema

hay que ser más creativo que para resolverlo, re-diseñemos el objeto y sentido de nuestra profesión, para el mundo en que vivimos.

Desde este modesto escenario **FORMA 2017** los invitamos a diseñar con **ciencia** y **con conciencia**.

Gracias

.....

# CONFERENCIA MAGISTRAL

---

Del polvo a la nube

*Dust to cloud*

---

D.I. DIEGO VAINESMAN

LA CHARLA DE HOY ES DEL POLVO A LA NUBE. ¿CÓMO SE llega de un punto a otro? La mayoría de los que han acudido a este congreso son profesores, maestros, educadores y/o diseñadores, resumiendo son (somos) todos “creativos”.

Sabemos que la distancia más corta entre dos puntos es la línea recta. Los creativos no solemos tomar la línea recta para unir esos puntos, nos gusta ser un poquito más complicados.

El tema “Del Polvo a la Nube” lo podríamos ver desde distintas perspectivas. Una sería la creación del hombre y su arribo al cielo.

Nosotros tomaremos el camino creativo, yendo desde lo análogo a lo digital.

Empecemos con la charla. En la película “El mago de Oz”, (de 1939, basada en el libro “El maravilloso mago de Oz”), Dorothy es arrastrada por un tornado en Kansas y dejada en un lugar lleno de magia y obstáculos.

Para poder llegar a su destino, a Dorothy le indican que tiene que seguir el camino del ladrillo amarillo.

Durante ese trayecto Dorothy, conocerá al león, al leñador de hojalata, y al espantapájaros. Los llevará en su viaje para arribar a su meta.

En cierta manera el camino que recorre Dorothy es el mismo que recorreremos diariamente la gente aquí presente cuando se nos presentan obstáculos.

Igual que Dorothy nosotros llevamos también nuestra parte emocional, nuestro coraje y nuestra creatividad. ¿Cómo decidiremos la puerta que tendremos que abrir?

El acto de decidir tiene relación con la teoría de conectar los puntos de Steve Jobs: “No puedes conectar los puntos mirando hacia adelante; solo lo puedes hacer mirando hacia atrás. Tienes que confiar en que los puntos se conectarán de alguna forma en el futuro.”

Todos tenemos nuestras historias. Les comento una mía rápidamente. Hace muchos años me postulé para ser parte del Comité Ejecutivo del Type Directors Club. Recibí muy pocos votos. Varios años más tarde, cuando ya me había olvidado del asunto, me llamaron para ser parte del Comité y posteriormente presidente.

A partir del tiempo en que me postulé hasta que me volvieron a llamar, no volví a tomar contacto con el Club. Seguí trabajando en lo mío, continué conectando puntos sin saber donde me llevarían.

Steve Jobs nos dice que todo lo que vamos conectando nos llevará a algo que por ahora no sabemos lo que es.

En el caso de Jobs, por ejemplo, fue dejar sus estudios y seguir un curso de caligrafía, que a la larga influiría en las **interfaces de todas las computadoras del planeta**. En ese momento Jobs no tenía la menor idea de lo que sucedería.

Ustedes como creativos han venido a este congreso para seguir conectando vuestros puntos. Ya desde el principio la imagen del banner del website nos muestra los seis íconos. Esos íconos están conectados. Durante estos tres días intentaremos conectar los puntos que más nos interesan. Y al final del congreso miraremos hacia atrás para ver lo que hemos aprendido y lo que hemos logrado.

La parte emocional y la física nos dará el empuje para ir hacia adelante. Pero será la creatividad el timón que nos guíe. Gracias a la creatividad podremos elegir nuestro propio camino. Ese camino creativo es lo que se llama... el pensamiento lateral.

El término fue acuñado por Edward de Bono, en su libro *New Think: The Use of Lateral Thinking* y publicado en 1967.

El pensamiento lateral es resolver problemas a través de un enfoque indirecto y creativo, utilizando un razonamiento que no es inmediatamente obvio y que involucra ideas que se obtienen sin la lógica tradicional.

A partir de ahora en esta charla les presentaré ejemplos del pensamiento lateral:

Para el logotipo de Forma2017 la diseñadora utilizó el pensamiento lateral y creó un ambigrama. Que es un ambigrama se preguntarán? Los ambigramas son palabras o frases escritas o dibujadas de tal modo que admiten, al menos, dos lecturas diferentes. En este logo pueden leerlo así o si lo rotan 180 grados.

Hoy en día los logos nos bombardean. Desde que nos levantamos hasta que nos vamos a dormir, vemos miles y miles de logos por día. Dijo Dharma Singh Khalsa en su libro *“La longevidad del cerebro”*: El promedio de norteamericanos ve 16,000 publicidades, logos, y etiquetas en un día.

Maurits Cornelis Escher, 1898-1972 fue un artista holandés conocido por sus dibujos, que consisten en figuras imposibles y mundos imaginarios.

El artista que creó algunas de las imágenes más memorables del siglo xx nunca fue plenamente aceptado por el mundo del arte.

No había mucha obra de Escher en las galerías y los museos, hasta finales de los años setenta. Y no fue hasta su septuagésimo cumpleaños que la primera **exposición retrospectiva completa** tuvo lugar en su Holanda natal.

Escher fue admirado sobre todo por los matemáticos y los científicos, y encontró la **fama global** solamente cuando pasó a ser considerado un pionero del arte psicodélico por la contracultura hippie de los años sesenta.

Hace unos años se casaron 3,500 parejas en Corea del Sur, una de las **bodas colectivas** más grandes de la historia. Lo que nunca nos dimos cuenta es que en 1984 muchísima más gente se comprometieron y establecieron una relación que durará hasta el fin de sus días.

Ocurrió en el año 1984. El anuncio de casamiento vino en la forma de un corto publicitario. Y nos demostró que 1984 no sería la versión Orwelliana. A partir de ese día más de mil millones de relaciones fueron establecidas por ese evento. Nos comprometimos con la tecnología y Steve Jobs fue el padrino de bodas.

A partir de ese día le dijimos “Sí” a la tecnología.

Quiero aclarar que yo realmente pienso que la innovación **(que en realidad quiere decir pensar en algo nuevo)** no significa **dejar de usar** lo anterior **o pensar que todo tiempo pasado fue peor**, sino que pensando en algo nuevo es cuando somos capaces de pensar diferente.

Acá el caso de tres personas que pensaron diferente: Amelia Earhart (pionera en la aviación), Bill Ga-

tes (creador de la compañía de PC más grande en el mundo) y Alfred Hitchcock (director de cine).

Para un creativo además de escuchar, **observar**, entender, **sintetizar** y descubrir esas pequeñas cosas que le permiten **hacer visible lo invisible...** lo más importante es comunicar. **No podemos No comunicar.**

La **ciencia** y en este caso la **tecnología** pueden ayudar a hacer esto posible y de hecho lo hacen. Lo que **no pueden hacer es pensar y sentir irracionalmente, fuera de contexto.** La ciencia y la tecnología no pueden tomar el camino del “pensamiento” lateral.

El reloj de Dick Tracy de 1952, también fue una idea bastante original. A través de esta, creamos una **aplicación con funciones de asistente personal** con su propia personalidad. Esta aplicación responde a nuestras preguntas y nos hace recomendaciones.

A esta aplicación la llamamos Siri, Alexa o como quieras llamarla.

**¿Ustedes se dan cuenta que confiamos 100% de un objeto inanimado?**

Te dice donde tenés que doblar cuando estás guiando, te cuenta que si comés en un restaurante chino que se llama “Mi Ranchito de Pekin”, tenés una alta posibilidad de que tu comida china no sea tan china.

Esa voz te dice, que la farmacia más cercana está como a 245 kilómetros, y además te puede dar instrucciones para que te puedas auto-operar de apendicitis en la cocina de tu casa.

**Nadie duda que Siri es una idea brillante y simple:** Innova, **rompe el molde** y utiliza el reconocimiento de voz para **crear un diálogo**.

Mencioné los ambigramas, a Escher, las tapas de libros, **porque son una expresión gráfica de diseño**, que tienen un **claro conflicto con el pensamiento espacial que usamos** para nuestras cosas de todos los días, y nos produce una reacción emocional.

En ese mundo es **donde vive la innovación**, y donde nace la **tecnología de vanguardia**. Ese mundo donde la distancia más corta entre dos puntos no es siempre la línea recta.

Ideas, productos... **tendencias viniendo de gente** que no piensa en línea recta, **no porque no pueda**, porque no quiera, **sino porque entiende que el pensamiento lateral** tiene más oportunidades que el camino más transitado.

Hoy somos nosotros quienes elegiremos nuestro camino. Confiando en nuestro coraje, en nuestros impulsos y en nuestras ideas, somos nosotros los que conectaremos los puntos apropiados.

Lo más importante es que tenemos que ser sinceros con nosotros mismos. ¿Qué amamos? ¿Cuáles son nuestras herramientas creativas?

Les dejo una de mis frases favoritas de Einstein:

“Todo el mundo es un genio pero si juzgas a un pez por su habilidad para subir a un árbol; vivirá toda su vida pensando que es estúpido”.

Se lo imaginan a Hitchcock manejando un avión, a Amelia Earhart creando una compañía de PC o a Bill Gates dirigiendo películas de suspenso? Quizás estos tres rotando roles hubieran sido el pez intentando subir al árbol.

Ellos eligieron, ya sea intuitivamente, por el karma o por el destino, los puntos a conectar.

Diseñadores, profesores, educadores. Tenemos la suerte enorme de haber elegido estas profesiones tan bellas y desafiantes. Somos creativos más allá de lo análogo o lo digital. Vuestro pensamiento lateral los llevará más allá del polvo o de la nube.

**Lo único que tienen que hacer, es confiar en ustedes... y darle para adelante.**

Mi consejo para los más jóvenes... **Elijan el camino apropiado**, no se desesperen, gocen de vuestra crea-

tividad, que tengan un viaje hermoso y conecten los puntos hasta el fin.

Para terminar quiero agradecer a todos los que conocí durante este congreso Forma 2017, a mis colegas del ISDi y especialmente a mis estudiantes. Gracias Habana.

---

.....  
**¿Cómo aprendemos de los referentes visuales  
en el Diseño? Aproximación desde la teoría  
del aprendizaje experiencial de Kolb.**

*How do we learn from visual references in Design?  
Approach from Kolb's Theory of Experiential Learning*

.....

**D.I. LAURA VALDÉS GONZÁLEZ**

**DRA. SOFÍA A. LUNA RODRÍGUEZ**

## ¿Cómo aprendemos de los referentes visuales en el Diseño? Aproximación desde la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb.

*How do we learn from visual references in Design?  
Approach from Kolb's Theory of Experiential Learning*

### RESUMEN

La búsqueda de estímulos visuales externos durante el proceso de diseño es una actividad bien recurrente como fuente de inspiración entre los diseñadores de diferentes especialidades, además de ser considerado un paso crucial para la solución de problemas de diseño. El proceso de análisis de referentes visuales implica un procesamiento de información que le reporta conocimiento al diseñador y, por tanto, constituye un proceso de aprendizaje. Sin embargo, se ha investigado poco en la relación existente entre el proceso de selección y análisis de referentes visuales y el proceso de aprendizaje, es decir, analogar características desde la teoría del aprendizaje que permitan describir cómo se transfiere el conocimiento de diseño desde los referentes visuales al diseñador en la solución de problemas. En este trabajo se presenta el estado del arte en relación con los estudios dirigidos a caracterizar el proceso de análisis de referentes visuales en la disciplina de Diseño y se evalúa su potencial analogía con el modelo de la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb, presentándose propuestas de líneas de investigación en esta área de estudio con repercusiones en la enseñanza del diseño, la práctica profesional y la teoría de la disciplina. Además, se establecen argumentos para definir el rol de los referentes visuales en el aprendizaje del conocimiento de diseño y durante el proceso de inspiración de los diseñadores.

DI. LAURA VALDÉS GONZÁLEZ  
DRA. SOFÍA A. LUNA RODRÍGUEZ

### ABSTRACT

*The search for external visual stimuli as a source of inspiration during the design process is a recurrent activity among designers of different specialties and it's considered a crucial step in the solution of design problems. The process of analyzing visual references involves the processing of information that brings knowledge to the designer and constitute a learning process. However, little research has been done on the relationship between the process of selection and analysis of visual references and the learning process. In this study the characteristics of learning theory are presenting as a way to describe how design knowledge is transferred from the visual references to the solution of design problems. This article presents the state of the art in relation to the studies that aims to characterize the process of analysis of visual references in the discipline of Design and evaluates the potential analogy between the process of analysis of visual references and the Learning Cycle of Kolb's Theory. Proposals are presenting for futures lines of research in this area of study with repercussions in the education of design, professional practice and the theory of the discipline. In addition, arguments are established to define the role of visual references in the learning of design knowledge and during the inspiration process of designers.*

### Palabras Claves

Diseño, Proyecto internacional, Eco diseño, medioambiente, Identidad visual, Impacto

### Keywords

Design, International Project, Eco design, environment, Visual identity, Impact

## INTRODUCCIÓN

UN PROCESO DE DISEÑO SE PUEDE DESCRIBIR SIMPLEMENTE a partir de la división de dos fases: análisis y síntesis o preparación e inspiración, según Dubberly, Evenson y Robinson (2008). Prácticamente todos los modelos de diseño desarrollados hasta la fecha registran estas fases como elementos cruciales. El proceso de diseño visto desde varias disciplinas como el Diseño Industrial, la Arquitectura, el Diseño Ingenieril y el Diseño de Comunicación Visual, se caracteriza también por el empleo intensivo de imágenes, tanto imaginarias como reales. Numerosos estudios han demostrado que los estímulos externos en forma de imágenes conducen a diseños mucho más creativos que el uso de textos u otros medios de representación de la información (Malaga, 2000; Goldschmidt, 2011, Casakin y Kreitler, 2014). En el campo del diseño, los estímulos más frecuentemente utilizados son los referentes visuales. Estos contienen información valiosa relacionada con un determinado paradigma o problema a resolver. Por ello, estos constituyen uno de los medios más eficaces para la transmisión de conocimiento en la enseñanza de la disciplina, y no solo como herramienta de ayuda en la solución de problemas de diseño durante la práctica profesional.

El conocimiento contenido en los estímulos visuales que se analizan durante el proceso de diseño puede ser la clave o uno de los factores que explique cómo los diseñadores se mueven desde la fase de

análisis a la síntesis o del problema a la solución. Además, la descripción de su proceso puede contribuir a explicar el tránsito de los diseñadores por el proceso de diseño.

En el presente trabajo se introduce la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb como base y propuesta para la descripción del fenómeno del análisis de referentes visuales y la transmisión de conocimiento de diseño. Esta teoría demostró ser de utilidad para comprender y describir el ciclo de aprendizaje basado en la experiencia y considerando a los referentes visuales como un estímulo externo o experiencia para el diseñador que conduce al aprendizaje y a la experticia en su especialidad.

La primera parte del artículo ofrece una introducción al tema de los referentes visuales en el diseño, sus características e influencia en la generación de ideas, seguido por una descripción de la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb. La segunda parte presenta algunas características en común entre la teoría de Kolb y el proceso de análisis de referentes visuales en el Diseño, con vistas a establecer un marco teórico referencial que sirva de soporte para describir el proceso de aprendizaje del conocimiento de diseño a partir del estudio de referentes visuales. Basado en los procesos cognitivos y la relación entre creatividad-inspiración-aprendizaje-referentes visuales, se ofrecen sugerencias y líneas de investigación con repercusiones en la Enseñanza del Diseño.

## 1. LOS REFERENTES VISUALES EN EL DISEÑO

Los referentes visuales afectan el modo en que los diseñadores piensan, perciben y conceptualizan su conocimiento de diseño. Las características de los estímulos visuales externos permiten capturar la esencia de un problema de diseño, a partir de diferentes perspectivas. Esto es particularmente importante en el proceso de solución de problemas de diseño por su característica de ser poco estructurados. El Diseño es considerado un ejemplo destacable en la solución de problemas poco estructurados (Simon, 1969). Los problemas de este tipo no pueden ser resueltos por medio de procesos automáticos y por ello requieren de soluciones creativas e innovadoras.

Los referentes visuales en el diseño pueden ser entendidos como proyectos específicos que son ejemplares en cierto sentido y, por lo tanto, es posible aprender una lección de ellos. Este tipo de representaciones visuales son empleadas a menudo, tanto por diseñadores, arquitectos o estudiantes, como ejemplos o fuentes de inspiración para estructurar un problema de diseño o darle solución.

Por definición, los referentes visuales aportan experiencias y conocimientos de diseño adquiridos en el pasado (Goldschmidt, 2014). Cuando se trata de desarrollar nuevos diseños, los referentes visuales pueden ofrecer un punto de partida para poder reutilizar y adaptar principios o información existente.

Casakin y Goldschmidt (1999) y Casakin (2004; 2010) llevaron a cabo una serie de estudios donde demostraron cómo el uso de la analogía permitía extraer y adaptar principios y conceptos de diseño a partir de imágenes, evidenciando la influencia de los estímulos externos en la inspiración y la participación de diferentes procesos cognitivos durante esta actividad.

Los estímulos visuales en forma de imágenes ocupan un lugar importante en el procesamiento de información que se lleva a cabo durante el proceso de diseño. Este puede llegar a través del estudio de imágenes de revistas, libros, catálogos, la publicidad e internet. De acuerdo a los estudios vinculados a esta temática, los referentes visuales son definidos de disímiles formas dependiendo del área de estudio, el propósito de la investigación y el idioma. Además del término "*referentes visuales*", en muchas investigaciones se utiliza la palabra precedentes (del inglés *precedents*) en ramas de la Arquitectura, el Diseño Industrial y la Ingeniería (Goldschmidt, 1998; Lawson, 2004; Pashman, 2003; Moraes, 2003; Defazio, 2008).

Otros términos comunes para describir este proceso son estudio de similares, homólogos o análisis diacrónico. El término "*fuentes de inspiración*" por otra parte, se emplea para definir todos los usos conscientes de diseños previos y otros objetos e imágenes en el proceso de diseño (Gonçalves, 2016). De ahí también su relación con el proceso de inspiración, al considerarse a los referentes visuales una de las fuentes

para generar ideas durante la fase conceptual y en la definición de problemas de diseño.

Por referentes visuales se entiende en este estudio a aquel estímulo visual externo que es recopilado e incluido por el diseñador en el proceso de diseño, transformándolo en conocimiento para resolver el problema de diseño en cuestión. Esta forma de conocimiento puede provenir de soluciones de diseño previas, en forma de imágenes u objetos físicos.

En el proceso de diseño, el conocimiento previo y la experiencia juegan un papel fundamental. En el campo del diseño, este dominio es comúnmente representado en la forma de referentes. De acuerdo con Bryan Lawson (2004), el conocimiento de diseño es más dependiente de la memoria experiencial o episódica. En la explicación de Lawson sobre la experiencia en diseño, los referentes ayudan a los diseñadores a formar sus propios esquemas mentales y también se utilizan como estrategias o tácticas para reconocer la situación del problema de diseño. Esto también sugiere que los referentes visuales están activamente involucrados no solo en el proceso de diseño, sino también en el desarrollo de la experiencia o experticia del diseñador.

Investigaciones recientes sugieren que mientras más experiencia tienen los diseñadores es mejor generar ideas creativas. Laxton (1969) afirma que tener una reserva de experiencia y conocimiento es la prime-

ra habilidad que los estudiantes deben adquirir. En una discusión sobre la educación del diseño en las escuelas, Laxton sugirió que los estudiantes no pueden esperar ser verdaderamente creativos a menos que acumulen lo que él llamó un "reservorio de conocimiento". Argumenta en su estudio que el aprendizaje del diseño debería pasar por tres etapas: primera, la acumulación de experiencia y conocimiento (reservorio); segunda, la capacidad de generar o iniciar ideas (generador); tercera, los estudiantes necesitan desarrollar las habilidades de evaluación crítica y discriminación de estas ideas para después interpretarlas (transformarlas) en nuevos contextos. Por lo tanto, todo este modelo de educación para la creatividad se basa realmente en la experiencia pasada, en lugar de directamente en la generación de nuevas ideas. Hertzberger (2005) también recomienda que los estudiantes deben experimentar más con el objetivo de expandir su marco de referencia.

## 2. APROXIMACIÓN A LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE EXPERIENCIAL DE KOLB Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE EN EL DISEÑO

El aprendizaje experiencial ha sido estudiado extensamente en el siglo xx por algunos de los pensadores más grandes de nuestro tiempo, incluyendo a John Dewey, William James, Carl Rogers y Jean Piaget. La teoría del aprendizaje experiencial de Kolb ha integrado las ideas de estos investigadores en un modelo de aprendizaje a partir de la experiencia que se

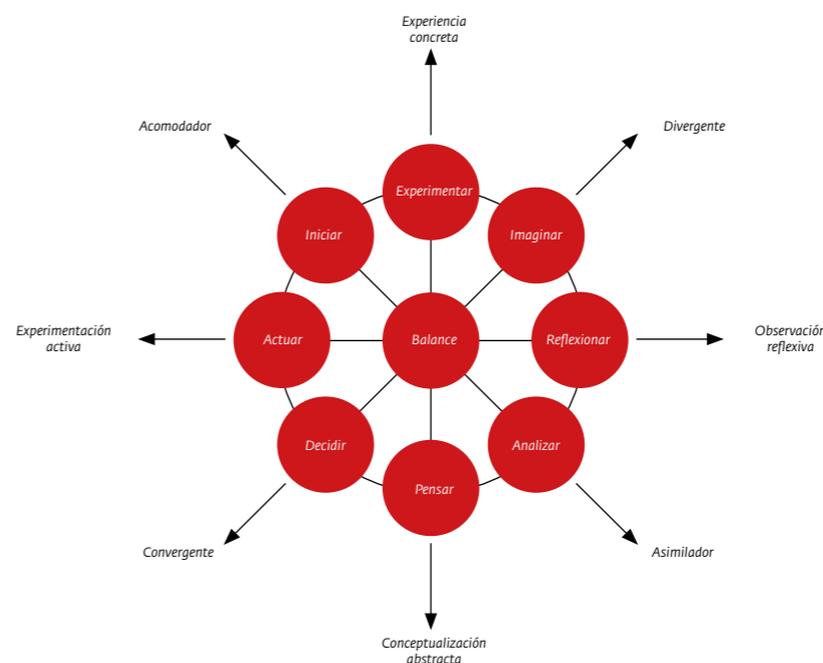
adapta de manera única a los retos del aprendizaje del siglo XXI. El ciclo de aprendizaje experiencial es un proceso iniciado por una experiencia concreta, que exige observación reflexiva en una búsqueda de significado que involucra el pensamiento abstracto, lo que lleva a una decisión de participar en la experimentación activa (Kolb y Peterson, 2017).

Algunos investigadores argumentan que la experiencia es todo lo que se necesita para que ocurra el aprendizaje (Kolb, 1984, Kolb y Kolb, 2013).

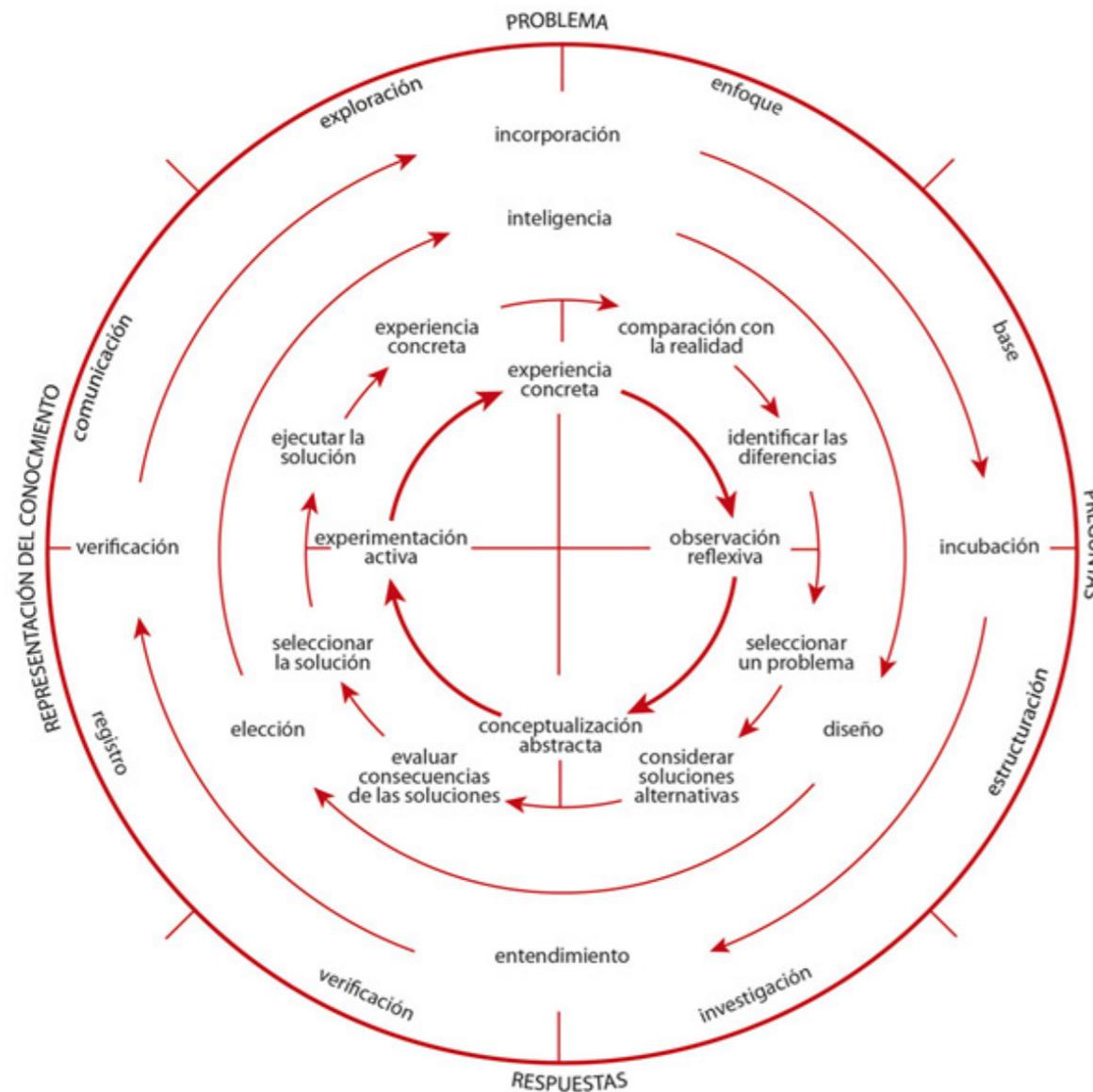
En 1984, Kolb desarrolló, a partir de las teorías de aprendizaje existentes, lo que él llamó "teoría del aprendizaje experiencial", en donde define el aprendizaje como "el proceso donde el conocimiento es creado a través de la transformación de la experiencia" (Kolb, 1984). Establece el proceso de aprendizaje a partir de la aplicación de cuatro pasos: experiencia, reflexión, pensamiento y actuación.

El modelo de la teoría del aprendizaje experiencial yuxtapone dos enfoques para captar la experiencia (experiencia concreta y conceptualización abstracta) y dos enfoques para transformar la experiencia (observación reflexiva y experimentación activa) (Figura 1). Según Kolb para que haya un aprendizaje efectivo, idealmente se debe pasar por un proceso que incluye las cuatro etapas antes definidas. Kolb identifica dos tipos de actividades de aprendizaje que forman parte del proceso: la percepción

(modos en que captamos nueva información) y el procesamiento (modos en que procesamos y transformamos dicha información en algo significativo y utilizable). Estas dicotomías definieron originalmente cuatro estilos de aprendizaje: divergentes, asimiladores, convergentes y acomodadores. De acuerdo con la más reciente actualización de los estilos de aprendizaje de Kolb (Kolb y Kolb, 2013), los datos empíricos y estudios demostraron que estos cuatro tipos de estilos de aprendizaje definidos en un principio, pueden ser redefinidos en nueve estilos que representan mejor los patrones de los estilos de aprendizaje individuales (Figura 1). Idealmente y desde lo planteado en la teoría, se debe transitar por cada uno para un ciclo de aprendizaje efectivo.



(Figura 1) Actualización del modelo del aprendizaje experiencial de Kolb y sus estilos de aprendizaje (Kolb y Kolb, 2014), a partir de los cuatro estilos básicos existentes: acomodador, divergente, convergente y asimilador (Kolb, 1984). (Adaptado a partir de Kolb y Kolb, 2014).



De acuerdo con Kolb (1984), el aprendizaje es el mayor proceso de adaptación humana. Este concepto de aprendizaje engloba otros conceptos adaptativos como la creatividad, la solución de problemas y el proceso de decisión, todos ellos estrechamente relacionados con el proceso de diseño. La descripción cíclica del proceso de aprendizaje experiencial se refleja en muchos de los modelos de estos procesos adaptativos. La Figura 2 muestra el ciclo del aprendizaje experiencial en el centro y el modelo del proceso de la investigación científica en el círculo exterior, con los modelos del proceso de solución de problemas, el modelo del proceso de decisión y el proceso creativo entre ellos (Kolb, 1984). Aunque todos los modelos utilizan diferentes términos, existe una similitud remarcable en los conceptos de cada uno de ellos.

La relación entre los procesos adaptativos referidos anteriormente es un acercamiento para explicar cómo se puede describir el aprendizaje en el proceso de diseño, además de establecer un supuesto de que el proceso de análisis de referentes visuales es igualmente un reflejo de este ciclo, repitiéndose a todas las escalas.

### 3. EL ANÁLISIS DE REFERENTES VISUALES COMO UN PROCESO DE APRENDIZAJE

Nigel Cross (1985) considera al proceso de diseño como un proceso de aprendizaje. Estamos totalmente envueltos por nuestra experiencia y rodeados todo el

(Figura 2) Diagrama de Kolb sobre las similitudes entre el proceso y conceptos de los procesos adaptativos: método investigativo, creatividad (Wallas, 1926), toma de decisión (Simon, 1947), solución de problemas (Pounds, 1965) y aprendizaje (Kolb, 1984). (Adaptado a partir de Kolb, 1984).

tiempo de estímulos que influyen en nuestras decisiones y conforman nuestro mundo. La manera en que las personas le dan sentido a cada estímulo o experiencia para encontrar significado, propósito y dirección en su vida se denomina aprendizaje de la experiencia o aprendizaje experiencial. Owen (1998), en un llamado a mayor atención académica en la investigación en diseño, desarrolla un modelo que representa al Diseño como un proceso de desarrollo de conocimiento. Sugiere que el proceso de diseño tiene tanto elementos sintéticos como analíticos y opera en el campo teórico y práctico.

Retomando el ciclo del aprendizaje experiencial planteado por Kolb, las características de su proceso guardan estrecha relación con el análisis de referentes visuales, en el cual el diseñador o estudiante experimenta a partir de un estímulo visual externo y reflexiona sobre el mismo. Esta observación es asimilada y transformada en conceptos abstractos que son incorporados a su memoria y utilizados para la formulación de nuevas ideas y la solución de problemas de diseño.

Para establecer conexiones entre el ciclo del aprendizaje experiencial, el proceso de diseño y a su vez, el proceso de pensamiento del diseñador al analizar referentes visuales, se ha analizado un modelo desarrollado por Steve Sato que describe el *Design Thinking*. Sato desarrolla un modelo basado en las propuestas de Kumar y Owen, pero con la función de representar los enfoques de los diseñadores en la solución de

problemas. Sato, en su modelo, enfatiza la característica de ser un proceso iterativo, es decir, no se detiene después de un solo ciclo.

A partir de utilizar el modelo de Sato se pueden realizar varias analogías, no solo con el proceso de diseño, sino con el ciclo de aprendizaje de Kolb, reafirmando el hecho de que el pensamiento de diseño y el proceso de diseño en sí, constituyen un proceso de aprendizaje. En la Figura 3 se muestra una adaptación y fusión del ciclo de aprendizaje propuesto por Kolb y el modelo de Sato. Cada una de estas fases con conceptos muy similares, pueden aplicarse a lo que sucede cuando los diseñadores analizan un estímulo externo con el objetivo de “buscar inspiración”. Se puede afirmar que esta acción es un proceso de aprendizaje que se replica y acumula en la mente del diseñador como conocimiento y contribuye a su experticia.

Desde el punto de vista del concepto de conocimiento, cada persona interpreta experiencias e información bajo la influencia de sus conocimientos actuales, su estado de desarrollo cognitivo, sus antecedentes culturales, su historia personal, etcétera. Las personas utilizan estos factores para organizar su experiencia y seleccionar y transformar la nueva información. En el ciclo de aprendizaje, el conocimiento que recién se obtiene construye una relación con el conocimiento previo en la memoria. De igual manera sucede con el enfoque de un diseñador ante un problema de diseño, este se nutre de sus experiencias pasadas y uti-



**(Figura 3)** . Relación entre el ciclo del aprendizaje experiencial de Kolb (Kolb, 1984) y el modelo de Steve Sato, basado en Vijay Kumar y Charles Owen sobre el Design Thinking (Owen, 1998). (Elaboración propia)

liza referentes visuales de los cuales pueda extraer información y trasladarla al nuevo contexto que se le presenta. Goldschmidt (1998) señala que los diseñadores no utilizan los referentes visuales para mostrar resultados similares, sino para extraer información relevante de un problema de diseño. Esta afirmación es de gran importancia para definir el verdadero rol de estos estímulos visuales externos en la educación del diseño y en la práctica profesional.

### 3.1 EL APRENDIZAJE A PARTIR DE LOS REFERENTES VISUALES Y SUS IMPLICACIONES EN LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO

En términos de educación, los referentes visuales son considerados como una herramienta pedagógica por excelencia, que ayudan en los diferentes procesos de razonamiento en Diseño (Eilouti, 2009). Entender situaciones nuevas en término de soluciones existentes es una actividad corriente en la educación del Diseño. Una gran ventaja del uso de estas herramientas en ámbitos educativos como el taller de diseño, es que permiten visualizar información abstracta a través de ejemplos concretos.

El comprender la relación entre el ejemplo concreto y el concepto que hay detrás, permite que la información contenida en los referentes visuales pueda ser generalizada y aplicada a otros problemas más específicos. En la medida que el estudiante va ganando experiencia, puede a su vez ir acumulando un gran número de referentes, que a lo largo de los años organiza en su memoria (Lawson, 2004). Por ello, con el tiempo es capaz de extraer información de manera eficiente, para producir generalizaciones a partir de casos particulares y aplicar este conocimiento a nuevas situaciones y problemas de diseño. Sin embargo, según Lawson (2004), para usar efectivamente la información almacenada, el diseñador necesita identificar algunos principios o criterios que lo ayuden a estructurar, organizar y filtrar la continua adquisición de referentes visuales.

Se puede afirmar que es necesaria una educación en la búsqueda y especialmente en el análisis de referentes visuales como herramienta para generar ideas.





- CASAKIN, H. (2004). "Visual analogy as a cognitive strategy in the design process: Expert versus novice performance". *Journal of Design* 4: 2.
- CASAKIN, H. (2010). "Visual analogy, visual displays, and the nature of design problems: the effect of expertise". *Environmental Planning and Design: Design B.* 37: 170-188.
- CASAKIN, H., KREITLER, S. (2014). "El significado de los referentes en la enseñanza del diseño". *Actas de Diseño* No. 16, Buenos Aires, Argentina.
- CROSS, N. (1985). "Styles of learning, designing and computing". *Design Studies* Volume 6, Issue 3, (157-162)
- DEFAZIO, J. (2008). *Designing with precedent: A cross-disciplinary inquiry into the design process*. Universidad de Indiana. UMI Microform, Estados Unidos.
- DUBBERLY, H., EVENSON, S. Y ROBINSON, R. (2008). *The Analysis-Synthesis Bridge Model*. *Interactions* Volume XV.2
- EILOUTI, B. H. (2009). "Design knowledge recycling using precedentbased analysis and synthesis models". *Design Studies* 30: 340-368
- GOLDSCHMIDT, G. (1998). "Creative architectural design: reference versus precedence". *Journal of Architectural and Planning Research* 15(3): 258-270.
- GOLDSCHMIDT, G. (2011). "Inspiring design ideas with texts". *Design Studies* 32: 139-155.
- GOLDSCHMIDT, G. (2014). "Linkography, unfolding the design process". Cambridge, Massachusetts. The MIT Press.
- GONÇALVES, M. (2016) "Decoding designers'inspiration process". (Tesis de grado). Universidad Técnica de Delft, Holanda.
- GONÇALVES, M., CARDOSO, C. Y BADKE-SCHAUB, P. (2016). "Inspiration choices that matter: the selection of external stimuli during ideation". *Des. Sci.*, vol. 2. DOI: 10.1017/dsj.2016.10
- HERTZBERGER, H. (2005). *Lessons for students in Architecture*. o1o Publishers. Rotterdam. ISBN: 90-6450-562-4.
- KOLB, D. (1984). *Experiential Learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall. New Jersey, Estados Unidos.
- KOLB, D. Y KOLB, A. (2013). *The Kolb Learning Style Inventory 4.0 A comprehensive guide to the theory, psychometrics, research on validity and educational applications*. Experience Based Learning Systems.
- KOLB, D. Y PETERSON, K. (2017). *How you learn is how you live: Using nine ways of learning to transform your life*. Berrett Koehler.

LAWSON, B. (2004). "Schemata, Gambits and Precedent: Some Factors in Design Expertise". *Design Studies* 25(5):443-457. DOI: 10.1016/j.destud.2004.05.001

LAXTON, M. (1969). *Design education in practice. Attitudes in Design Education*. K. Baynes. London, Lund Humphries.

MALAGA, R. A. (2000). "The effect of stimulus modes and associative distance in individual creativity support systems". *Decision Support Systems* 29: 125-141.

MORAES, K. (2003). *Use and Adaptation of Precedents in Architectural Design: Toward an Evolutionary Design Model*. Delft: Delft University Press, Holanda.

OWEN, C. (1998). "Design research: Building the knowledge base". *Design Studies* 19(1):9-20. DOI: 10.1016/S0142-694X(97)00030-6

PASMAN, G. (2003). "Designing with Precedents". *Disertación doctoral*. Delft University of Technology. DUP, Delft, Holanda.

SIMON, H. A. (1969). *The sciences of the artificial*. Cambridge, MA: MIT Press.

---

**RECIBIDO:** 30 de abril 2017  
**APROBADO:** 31 de mayo 2017

.....  
**¿Cómo se conceptualiza en Diseño Industrial?**

*How it's conceptualized in industrial design?*

.....  
**D.I. DANIEL FADRAGA GONZÁLEZ**

**D.I. ROSALIA AGUIRRE BATISTA**

## ¿Cómo se conceptualiza en Diseño Industrial?

*How it's conceptualized in industrial design?*

D.I. DANIEL FADRAGA GONZÁLEZ

D.I. ROSALIA AGUIRRE BATISTA

### RESUMEN

En el proceso de diseño que se enseña en el ISDi, se pueden identificar tres etapas fundamentales: una primera parte de investigación, otra de generación de ideas y una última para la implementación del diseño. Se ha constatado que tanto la primera como la última podrían ser realizadas por especialistas de otras disciplinas afines, en cambio la etapa de generación de ideas o "conceptualización" parece ser un área exclusiva del diseñador, considerada también como el núcleo central de todo el proceso de diseño.

Contradictoriamente a esto, en la práctica docente se ha evidenciado la existencia de incongruencias debido a las diferentes interpretaciones en la descripción del proceso creativo del Diseño. Esta ponencia se basa en la información obtenida en una investigación realizada en la facultad de Diseño Industrial del ISDi, en la cual se estudió dicha etapa. En el trabajo se expondrá también la estructura metodológica de la conceptualización (como etapa del método aplicado en el ISDi) y la definición de cada una de sus categorías. Asimismo, se identificarán las particularidades para cada esfera de actuación, dígase: objeto, espacio y maquinaria. Para ello también se compilarán las observaciones realizadas en el ámbito académico, en pos de brindar mayor precisión en la descripción de la etapa.

### ABSTRACT

*In the design process that is taught at ISDi, three fundamental stages can be identified: a first one of research, another to generate ideas and a last one to implement design. It has been found that both the first and the last could be carried out by specialists from other related disciplines, while the stage of generation of ideas or "Conceptualization" seems to be an exclusive area of designers, considered also as central core of the entire Design Process.*

*Contradictorily, in teaching practice the existence of inconsistencies has been evidenced due to different interpretations about creative process of the Design. This paper is based on information obtained in an investigation carried out in the Faculty of Industrial Design of the ISDi, in which this stage was studied. The work will also expose the methodological structure of the Conceptualization (as a stage of the method applied in the ISDi) and the definition of each of its categories. Likewise, the particularities for each Action Area will be identified: Object, Space and Machinery. To this end, the observations made in the academic field will also be compiled, in order to provide greater precision in the description of the stage.*

### Palabras Claves

Concepto de Diseño, Proceso de Diseño, Conceptualización, Generación de ideas, Metodología de Diseño, Enseñanza del Diseño.

### Keywords

Design Concept, Design Process, Conceptualization, Idea generation, Design methodology, Design teaching.

## MÉTODOS

Histórico-lógico, analítico-sintético, análisis de contenidos, estudios de caso, entrevistas.

## INTRODUCCIÓN

Para conducir la actividad proyectual, fomentando la lógica y argumentación de las decisiones que se toman en la concepción de un producto; el Instituto Superior de Diseño, único en su tipo en Cuba, propone su propia metodología del proceso de diseño. Esta metodología ha hecho prosperar al ISDi en el ámbito académico, pues la enseñanza del diseño se apoya en su sistematicidad. El D.I. MsC. Sergio Luis Peña Martínez, rector del Instituto fue quien realizó en su tesis de maestría una propuesta del modelo metodológico del proceso de diseño industrial. Este está compuesto por cinco etapas, donde se pueden identificar tres momentos fundamentales: un primer momento dirigido a la investigación, otro a la generación de ideas y un último momento a la implementación del diseño.

Sin embargo, a pesar de que la conceptualización forma parte del proceso de Diseño Industrial como una guía metodológica, aplicada a cada una de sus esferas de actuación, sin distinción alguna entre las mismas; se torna muy difícil para los docentes explicar todo el procedimiento para el desarrollo de esta etapa. Los términos son objeto de interpre-

taciones diversas y cada cual *"hace su propia versión"*, creando discordancias entre ellos mismo. Se han realizado extensas reuniones metodológicas y llegar a un consenso trae consigo también extensas y penosas discusiones sobre el tema. La transmisión de los contenidos entre generaciones, se realiza de manera oral o bien a partir de las presentaciones de las conferencias (de las cuales no consta acta alguna). Aún no se ha encontrado suficiente bibliografía que haga alusión a las particularidades que presenta la conceptualización según las esferas de actuación. Por lo que esta situación ha dado pie a la realización de esta investigación que puede servir como punto de partida para desentrañar y esclarecer las incongruencias existentes dentro del proceso de diseño industrial.

La importancia de esta investigación descriptiva radica en los beneficios que le aporta a la metodología del proceso de diseño industrial. Beneficios desde el punto de vista de planteamiento y evacuación de las brechas metodológicas existentes aún y que muchos se han negado a reconocer o quizás aun conociéndolas no se atreven a erradicarlas. Tiene un enfoque meramente desde la óptica y análisis de la docencia. De ahí que solo se investiguen los ejercicios docentes. Pues es en la docencia donde se encuentran las irregularidades y donde se propondrá una solución. La que se encontrará en la Tesis de Maestría en Gestión de Diseño del D.I. Daniel Fadruga González: *"Modelo de la conceptualización para proyectos de Diseño Industrial"* aún en construcción.

## ¿CÓMO SE COMPONE EL PROCESO DE DISEÑO INDUSTRIAL EN EL ISDI?

El D.I. Sergio Peña en su tesis para aspirar al grado de máster en el 2007 además de definir el proceso de Diseño como “la sucesión no lineal de acciones, pasos u operaciones organizadas que orientan, organizan y determinan la actividad de Diseño”<sup>1</sup>; también explica el proceso de diseño que servirá de referencia para esta investigación. A modo de resumen planteamos una breve descripción del mismo:

### ETAPAS DEL PROCESO DE DISEÑO



(Figura. 1) Estructura metodológica del Proceso de Diseño Industrial.

<sup>1</sup> Peña, S. (2000). *Modelo de Gestión de las Competencias profesionales del Diseño en Cuba. Tesis de Maestría. ISDi, La Habana.*

En la fase Problema se recopila información relativa a todos los factores de diseño: funciona les, tecnológicos, mercadológicos, sociales, contextuales y de uso. Se realiza el análisis de cada uno de estos factores y se elaboran los requisitos y la definición del problema de diseño. En esta fase se aplican técnicas tanto para la recopilación de información como para el análisis de cada factor de diseño. De esta manera, en la fase de Conceptualización, se empieza a concebir un producto que resuelva el problema planteado. Se generan varias alternativas y se selecciona la idónea mediante los requisitos de diseño. Finalmente, en la fase de Desarrollo, también llamada de Anteproyecto, se realiza el detalle del concepto seleccionado en

la etapa de conceptualización, es decir, se elabora la información necesaria para producir el producto.

### ESTRUCTURA METODOLÓGICA DE LA CONCEPTUALIZACIÓN

Como resultado de las extensas reuniones metodológicas entre el colectivo de profesores de Diseño Básico III, durante el año 2016, se arribó al consenso de la siguiente estructura metodológica para la Conceptualización.

#### 1. Estrategia de Diseño

Asumiendo el término “*estrategia*” como: la habilidad para dirigir operaciones o bien, los medios para lograr un intento; la Estrategia de Diseño, propiamente dicha...



Se entiende también como la “Estrategia del proyecto” en el ámbito del Diseño Industrial y constituyen directivas que dirigen y ordenan los procesos tanto investigativo como creativo. Representa una secuencia ponderada de las acciones de Diseño a desarrollar, en correlación a los Factores de Diseño asociados al Encargo; de manera tal que satisfaga los propósitos definidos en el Briefing. Es una idea generalizadora que concatena las expectativas del cliente y sus recursos, con las competencias profesionales del diseñador.

Puede ser planteada por el cliente (cuando está bien acotado el encargo del proyecto) o en su defecto, ser elaborada por el diseñador como hipótesis de lo que hará potencialmente exitoso al proyecto. Puede aparecer vinculada a uno o varios factores de Diseño, estableciendo dependencias y jerarquías de unos sobre otros. Su pertinencia dependerá también del nivel de complejidad del problema profesional abordado.

Estas decisiones demuestran la habilidad del diseñador, para decodificar su entorno al lenguaje de la profesión, en pos de lograr resultados justificados y consecuentes. Se conectan estrechamente con la planificación del trabajo y la Conceptualización (etapa del Método).

## 2. Premisas conceptuales

Texto o lista que sintetiza la intencionalidad de la Estrategia y enuncia los atributos imprescindibles que

particularizan la solución. Son ideas que devienen de la Estrategia de Diseño, aunque con un grado de generalidad menor que el de ella. Todas las premisas propuestas tienen que ser válidas y los atributos a los cuales refieren, podrían ser: características, mejoras relativas, comportamientos, fenómenos asociados, grados de iconicidad, estilos, tendencias de trabajo, componentes, tiempos de rendimiento, adecuaciones a usuarios o contextos muy específicos y/o cualquier elemento de diferenciación en general.

Todas las premisas conceptuales deberían ser posibles de representar visualmente ya fuese con imágenes existentes, collages, esquemas, bocetos, pictogramas e ideogramas; en función de brindar una idea de lo que se quiere lograr.

## 3. Alternativas conceptuales

Entendamos por el término “alternativa” la opción entre dos o más cosas. Cada una de las cosas entre las cuales se opta. La Alternativa Conceptual sería entonces una representación verbal y/o esquemática (opcional) de la solución y que sintetiza una satisfacción a la(s) Premisa(s) Conceptual(es).

Describen posibles vías de resolución a cada atributo planteado en la(s) Premisa(s) y se consideran como tal cuando al menos se opta entre dos soluciones equivalentes que manifiestan variaciones esenciales entre una y otra.

Las Alternativas conceptuales poseen un nivel de generalidad menor al de las Premisas y de ser pertinente, se pueden ilustrar (incluso con imágenes existentes) de modo que simbolicen la nueva esencia de la solución. Estas alternativas se postulan tras la exploración, replicación, sustitución o transformación de aspectos afines al problema abordado y cuya disyuntiva deberá superarse tras su comparación y la evaluación del diseñador, bajo criterios establecidos con anterioridad.

La evaluación de “*las alternativas*”, supone una selección de la solución acorde y asimismo descartar el resto de las opciones postuladas.

#### 4. Resumen del concepto

En este estadio del proceso de conceptualización, es producible un cierre parcial de las representaciones verbales y esquemáticas, presentando el texto del Concepto que enmarque los límites entre los que se hallará la futura solución.

Si bien puedan existir diferentes maneras de escribir el texto del Concepto, proponemos la aplicación de una herramienta conceptual similar al conocido “*análisis o cuadro morfológico*”. Consiste en una matriz cuyos campos permiten correlacionar aquellos “*elementos del concepto*” con los cuales el diseñador pueda contar. Se podrán correlacionar todos aquellos elementos que se consideren pertinen-

tes, siempre que el resultado supere en precisión a cualquier información presentada anteriormente.

#### 5. Descomposición por variables (problematización de la solución).

Supone una descomposición del “*Problema de Diseño*” en problemas más pequeños y específicos que llamaremos “*Variables*” o en su defecto “*Sub-Problemas*”, con el propósito de analizarlo con mayor profundidad y rigor en cada arista de la solución, así como optimizar el tiempo disponible por concepto de aplicar modelos similares ya conocidos. Para esto se deberán identificar los Sub-Problemas pertinentes (Fig. 2-a), que generalmente coinciden con grupos funcionales dedicados a funciones (prácticas), cuyos portadores suelen reconocerse en conjunto o como sistemas técnicos (puede estar dado por el formato en que se comercializan los componentes y piezas), o bien porque proporcionan las funciones (sean prácticas, estéticas y/o simbólicas) deseadas en la solución.

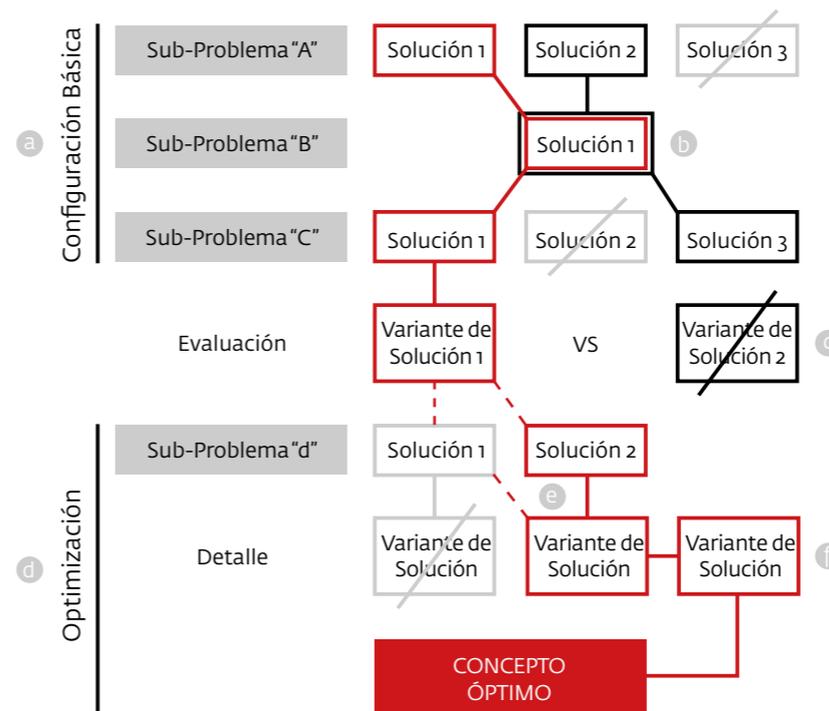
La descomposición en Sub-Problemas debe ocurrir jerárquica y paulatinamente, con la mayor lógica posible... Es decir, deberá realizarse “*de lo general a lo particular*”, a grupos funcionales de importancias equivalentes y en cantidades controlables que no desvirtúen la objetividad del análisis. Pudiera describirse un patrón en el manejo de las “*Variables*”, si se abordan inicialmente las más importantes; digamos aquellas “*Variables estructurales*” (Ejemplo

en Espacios: Zonificación, Distribución y Circulación) y posteriormente las otras que completan una configuración funcional básica (Fig. 2-a) y generalmente vinculan unas funciones con otras (Ejemplo en Espacios: Materiales y acabados, Iluminación y Manejo de la escala).

Obviamente entre los Sub-Problemas hipotéticos anteriores (más allá de no existir una vinculación real) todos no poseen una importancia equivalente, ni el mismo nivel de generalidad; lo que sí demuestra es la diversidad y cantidad de Variables que pudieran llegar a coexistir en un Problema de Diseño. Por ello es saludable, antes de combinarlas en una "Variante de Solución", evaluar todas las soluciones particulares (de cada Sub-Problema) y considerar sólo aquellas que parezcan ser las más pertinentes aun cuando no parezca haber otra alternativa para esta variable (Fig. 2-b). De otro modo, la combinatoria de todas las soluciones a las Variables, se haría un tanto incontrolable y tediosa.

## 6. Variantes de solución

Luego de consideradas las particularidades de la solución (Variables o Sub-Problemas), suelen sintetizarse algunas configuraciones básicas que conocemos como "Variantes de solución". Estas variantes naturalmente generan nuevos conflictos (Sub-Problema "d" en la Fig. 2), al combinar las respuestas que aisladamente se dieron a estos Sub-Problemas.



(Figura. 2) Trabajo con las Variables y Evaluación de las Variantes de Solución.1.

Definiendo el término, entenderemos las "Variantes de Solución" como la representación icónica (dibujos, modelos físicos o digitales) de la posible solución. En ellas se combinan de forma tangible y optimizada las soluciones a los Sub-Problemas definidos. La configuración básica seleccionada se desarrolla formalmente con mayor nivel de detalles, se varían y completan elementos (Fig. 2-d).

En este punto del proceso de Diseño se definen, exploran y evalúan criterios establecidos por el diseñador, en función de hallar sus ventajas y desventajas; lo cual permitirá una selección más certera y comprometida (Fig. 2-c) con el Problema de Diseño y el Concepto propuesto.

Una vez valoradas las ventajas y desventajas, así como la adecuación de las Variantes al Problema de Diseño; se hace necesario seleccionar una de las variantes en pos de culminar el proyecto. Aun cuando se discrimina el resto de las Variantes, algunos de los valores implícitos en ellas, podrían ser rescatados y combinados a la Variante seleccionada (Fig. 2-e). La selección de la Variante conlleva un proceso de mejora continua y optimización que logrará ecualizar las relaciones entre los portadores definidos en la solución (Fig. 2-f).

### 7. Solución (concepto óptimo)

Esta categoría se reconoce como la información final que se genera en la etapa de Conceptualización. No obstante, constituye un proceso de optimización de la Variante de Solución seleccionada que efectúa todos los “compromisos” necesarios hasta considerar satisfecho el Problema de Diseño.

A esta altura del proceso de Diseño se presenta una descripción verbal de todos los elementos definitivos de la propuesta (descripción de las soluciones “ajustadas” a los Sub-Problemas, enumeración de las partes que conforman la propuesta y su relación entre ellas, demostración de la factibilidad productiva, etc.). Este momento exige la modelación más icónica posible de los resultados, de modo que elimine la mayor cantidad de incertidumbres y no haya lugar a malas interpretaciones. Se entrega asimismo

perspectivas del producto desde diferentes ángulos en pos de dar la mayor cantidad de información visual posible; vistas planimétricas con dimensiones máximas o cualquier otra dimensión relevante; detalles funcionales, tecnológicos y de uso (con referencia humana en las posturas involucradas). Opcionalmente pueden presentarse animaciones e infografías que describan las adecuaciones a los Factores de Diseño determinantes en el proyecto.

### ¿CUÁLES SON LAS ESFERAS DE ACTUACIÓN DEL DISEÑO INDUSTRIAL?

Para esta ponencia se plantea la definición general del término esferas de actuación como áreas fundamentales de desempeño laboral y como referente teórico se toman los planteamientos del MsC. Sergio Peña donde expone que “*Las Esferas de Actuación del Diseño, son algo más que clasificaciones, no son divisiones artificiales y especialidades, ni constituyen compartimentos estancos. Una solución de Diseño generalmente involucra a más de una Esfera para encontrar una propuesta integral y eficiente, cada vez más los problemas profesionales se desarrollan en escenarios complejos y solo encuentran respuesta en el accionar integrador.*”<sup>2</sup>

### EL ESTUDIO REALIZADO POR PEÑA ARROJA COMO ESFERAS DE ACTUACIÓN DEL DISEÑO INDUSTRIAL LAS SIGUIENTES:

**Esfera Espacio:** Se refiere al diseño de los espacios interiores cuya escala es mayor que el ser humano

<sup>2</sup> Peña, S. (2000). Modelo de Gestión de las Competencias profesionales del Diseño en Cuba. Tesis de Maestría. ISDi, La Habana

y que rodea a este y a los elementos con los que él habita, como son: espacios domésticos, sociales, de servicios, laborales, hospitalarios, turísticos, culturales, gastronómicos, comerciales, entre otros. Igualmente encontramos, perteneciente a esta esfera, la ambientación gráfica, el diseño de exposiciones y puntos de ventas, relacionados también con la esfera Gráfica. Así mismo se pueden señalar el diseño de espacios y entornos virtuales, con mayores puntos de contacto con la esfera Digital.

**Esfera Maquinaria:** Abarca el diseño de máquinas y equipos de alta complejidad técnica y tecnológica, de escala mayor o igual al hombre y que se distinguen por sus sistemas mecánicos, mecatrónicos que comprometen los proyectos. En esta esfera los problemas profesionales se vinculan al manejo de competencias ingenieriles, abarcando soluciones de alcance y complejidad interdisciplinaria como maquinarias industriales, agrícolas, de la construcción, equipos y máquinas herramientas, medios de transporte, entre otros, de similar escala y complejidad.

**Esfera Objeto:** Concentra proyectos relacionados con los productos que permiten al hombre realizar funciones como extensiones de sí mismo, artefactos que apoyan, facilitan y mejoran la calidad de vida, artículos de uso personal y social, de baja, media y alta complejidad técnica y con escala igual o menor que el ser humano. Entre ellos se pueden citar: el vestuario, los textiles, juguetes, mobiliario, lámparas,

vajillas, enseres, objetos decorativos y utilitarios, entre otros. También abarca productos de alta tecnología como electrodomésticos, equipos médicos, electro-médicos, medios de ofimática, utillaje e instrumental científico, entre otros.

#### ANÁLISIS DE LOS EJERCICIOS DOCENTES POR ESFERAS DE ACTUACIÓN.

Para realizar un adecuado análisis de los ejercicios docentes se seleccionan los trabajos de diploma, ya que se cuenta con una mejor organización y gestión de los mismos. Estos trabajos se desarrollan durante el segundo semestre del 5to año de la carrera de Diseño Industrial, donde los estudiantes se enfrentan a un proyecto de formación profesional, que deberán desarrollar y evaluar con independencia, ejecutando cada una de las etapas del proceso de diseño.

Se seleccionaron las mejores y más complejas 18 tesis de los últimos 5 años, desde el curso 2011–2012 hasta el curso 2015–2016, estas fueron distribuidas 6 por cada esfera de actuación del diseño industrial, abarcando diferentes encargos de diseño. Para el análisis se tuvo en cuenta el encargo de diseño, el enunciado del problema y la estrategia de diseño. Con apoyo de la observación no estructurada se realiza todo un paneo de la etapa anterior a la conceptualización (Problema) para comprender el proyecto y conocer las decisiones tomadas. Posteriormente a este análisis se procede a realizar una Guía de Observación pa-

ra estudiar detallada y cuidadosamente la etapa de Conceptualización, el procedimiento de generación de ideas para llegar al concepto óptimo del proyecto. Este análisis permite arribar a las primeras conclusiones con algunas de las diferencias y similitudes presentes en esta etapa según cada esfera.

#### RESULTADOS DE ESTE ANÁLISIS. PARTICULARIDADES DE LA CONCEPTUALIZACIÓN.

Luego de realizar el análisis del contenido como método empírico, se alcanzaron los siguientes resultados parciales:

- Dentro de una misma esfera no existen particularidades en cuanto al desarrollo de la conceptualización entre los diferentes encargos de diseño. Ejemplo de esto lo constituyen las tesis abordadas en la esfera Espacio, donde se puede apreciar un elevado contraste entre los encargos de diseño: desde hoteles hasta campamentos de pioneros. Sin embargo, el procedimiento para realizar la etapa de Conceptualización es prácticamente el mismo, variando solamente el orden de las categorías.

#### En cambio:

- Existe mayor similitud entre las esferas de maquinaria y objeto en cuanto al proceso de diseño. A pesar de que los encargos varían, el desarrollo de la

conceptualización es mucho más similar siendo la división del Problema de Diseño en subproblemas más específicos es el procedimiento más empleado.

- Carencia de una herramienta para la evaluación y validación de los elementos antes de tomar las decisiones (además de que no existe una herramienta especificada por la metodología), lo que deja al lector sin conocimiento alguno del porqué del camino seguido hasta la solución.
- En la esfera Espacio todas las categorías de la estructura metodológica se realizan de forma más estricta (no se aplican las categorías con la lógica y coherencia que necesita el proyecto). A diferencia en las esferas Objeto y Maquinaria, la estructura varía y es más flexible, ajustándose a las demandas del proyecto.
- En la esfera Espacio se tiende a ponderar mayormente las funciones estético-simbólicas.
- Por otro lado, en las esferas Maquinaria y Objeto se ponderan con mayor frecuencia y profundidad las funciones prácticas.

#### CONCLUSIONES

Han quedado descritas todas las categorías utilizadas en la metodología de Diseño y su relación con el avance del proyecto.

La estructura metodológica descrita fue aceptada por el colectivo de docentes del Departamento de Diseño Industrial.

Las esferas Objeto y Maquinaria son más congruentes entre sí que la esfera Espacio.

Los proyectos de Espacio muestran resultados más generales que los de Objeto y Maquinaria, resolviéndose en estos últimos los más mínimos detalles para la futura solución. (El factor tiempo es el que condiciona el grado de precisión alcanzado en las soluciones y no se tiende a resolver un proyecto de Espacio con el mismo nivel de detalles que el de Objeto y Maquinaria, en un mismo plazo de tiempo.)

En la esfera Espacio, los subproblemas o variables ya se encuentran tipificados por la metodología (zonificación, distribución, circulación, manejo de la escala, color y textura, materiales y acabados, gráfica ambiental, mobiliario, iluminación) y se resuelven de forma muy general, pudiendo ser desglosados en detalles más particulares, lo cual no se hace debido al tiempo. En cambio, en las esferas Objeto y Maquinaria, los subproblemas se basan en las demandas de los proyectos.

## BIBLIOGRAFÍA

CABRERA, A. (2000). *Acerca del proceso de Diseño: una visión*. La Habana: ISDi.

LLOVET, J. (1981). *Ideología y metodología del diseño*. Barcelona: Gustavo Gili.

LÖBACH, B. (1981). *Diseño industrial. Bases para la configuración de los productos industriales*. Barcelona: Gustavo Gili.

RODRÍGUEZ, G. (1983). *Manual de Diseño Industrial*. México: Gustavo Gili.

PÉREZ, M. (2013). "La formación de Diseñadores Industriales en el ISDi". En: A 3 manos, No.1 Segundo Semestre 2014.

PEÑA, S. Y PÉREZ, M. (2013). "Diseño. Una definición integradora". En: A 3 manos. La Habana. ISDi. No.1 Segundo Semestre 2014.

PEÑA, S. (2000). "Modelo de Gestión de las competencias profesionales del Diseño en Cuba". Tesis de Maestría. ISDi, La Habana.

CONSULTADAS EL 16/NOVIEMBRE/2016, 10:00 AM  
<http://es.slideshare.net/AnaListopad/concepto-en-diseno>

<http://es.slideshare.net/AnaListopad/generacion-de-conceptos-en-diseno>

<http://es.slideshare.net/luti82/proceso-de-diseno-8747552>

<http://blogingenieria.com/general/proceso-dise-no-industrial>

---

**RECIBIDO:** 30 de abril 2017  
**APROBADO:** 31 de mayo 2017

.....

**El diseño como instrumento  
de la gestión ambiental**

*Design like an instrument of ambiental gestion*

.....

**MSc. ARIANET VALDIVIA MESA**

## El diseño como instrumento de la gestión ambiental

*Design like an instrument of ambiental gestion*

MSC. ARIANET VALDIVIA MESA

### RESUMEN

La actividad humana en su accionar diario incide en la naturaleza y genera una problemática que supera la capacidad de respuesta del medioambiente, lo cual requiere instrumentos conciliadores y presupone un cambio en el comportamiento del ser humano. A partir de un análisis diacrónico de las investigaciones sobre gestión ambiental realizadas en el contexto de la comunidad científica cubana en ciencias técnicas y la integración de la dimensión ambiental en el diseño como instrumento, este trabajo constituye una primera aproximación al diseño como instrumento de la gestión ambiental en Cuba. El objetivo es realizar un análisis general del estado de la cuestión sobre el objeto de estudio. Como conclusión, resulta evidente la necesidad de un diseño como instrumento de la gestión ambiental con un enfoque estratégico, participativo y de proceso, como vía para contribuir al modo de actuación del diseñador cubano.

### ABSTRACT

*The human activity affects the daily nature and causes more environmental problems than the response capacity of the environment as well. Then, they are required conciliatory instruments to foster a change in human behavior. This article offers an approach to the design as a research tool of environmental management in Cuba based on a diachronic analysis of our environment in the context of the Cuban scientific community in technical sciences and the integration of the environmental dimension in design. The aim is to analyze the general situation on the object of study. In conclusion, the need for a design as a tool of environmental management with a strategic, participatory and process approach is obvious, as an instrument of encouraging the Cuban designer behavior.*

### Palabras Claves

diseño, gestión ambiental, medioambiente, actividad humana

### Keywords

*Design, environmental management, environment, human activity*

## INTRODUCCIÓN

El diseño como instrumento de la gestión ambiental  
La actividad humana en su accionar diario incide en el medioambiente y genera una problemática ambiental, donde la demanda de la actividad humana supera la capacidad de respuesta del medioambiente, de manera que la gestión ambiental es el vínculo para la armonía entre ambas partes. Lo anterior requiere instrumentos conciliadores y presupone un cambio en el comportamiento del ser humano.

Como situación problemática se evidencian insuficiencias en el enfoque integral de la gestión ambiental con enfoque de proceso, estratégico y participativo de la actividad humana de diseño, que tiene como objetivo la concepción de productos que cumplan eficientemente su finalidad útil y puedan ser producidos garantizando su circulación y consumo.

El objetivo de esta investigación es realizar un análisis general del estado de la cuestión, a fin de conocer las tendencias actuales del diseño como instrumento de la gestión ambiental en la literatura consultada.

### MÉTODO:

Análisis diacrónico de las investigaciones sobre Gestión Ambiental realizadas en el contexto de la comunidad científica cubana en Ciencias Técnicas, como una primera aproximación al concepto de Gestión

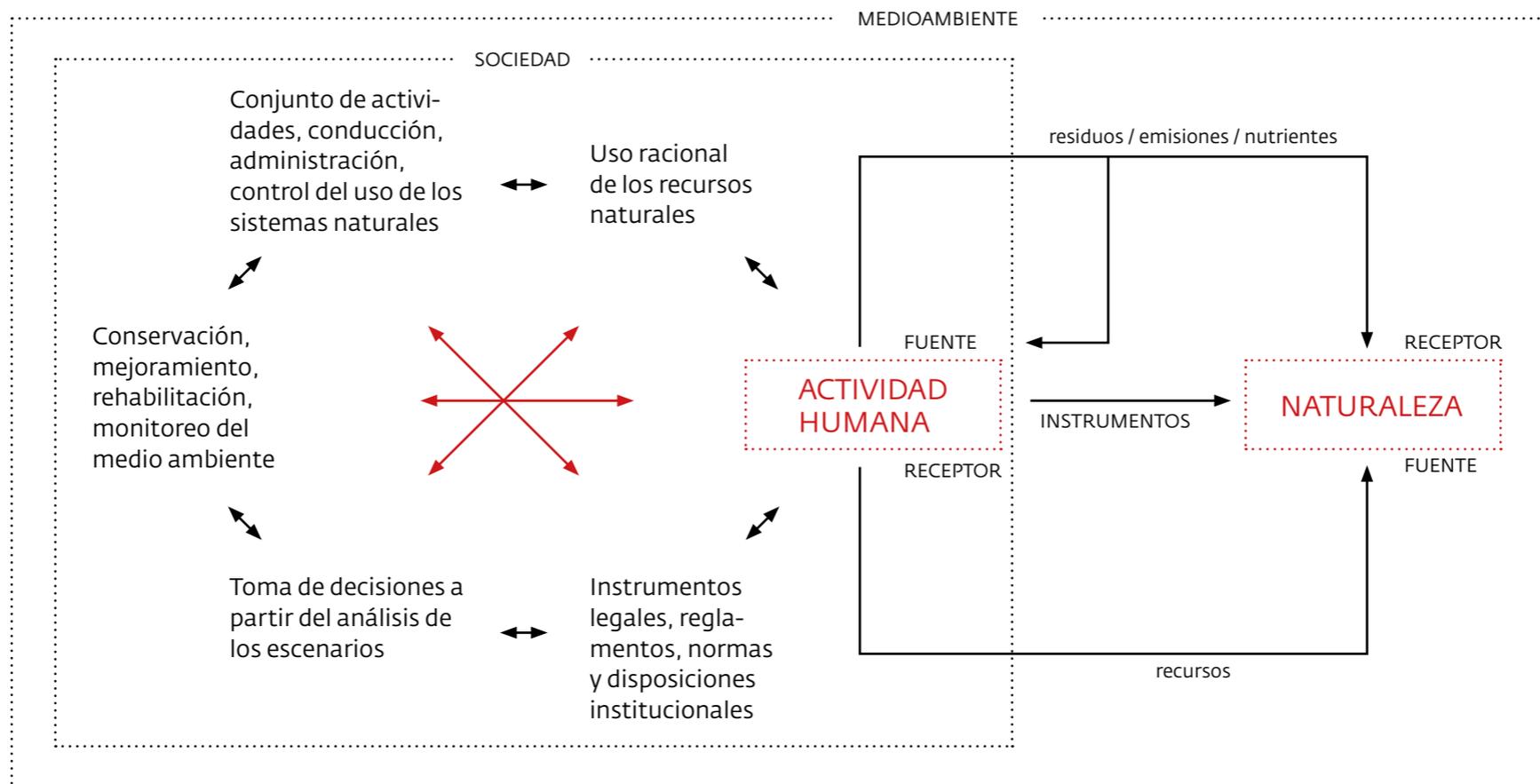
ambiental y abordajes teóricos. Isaac Godínez (2004), (Zúñiga Igarza 2011), (Vilariño Corella 2012), (Goicochea Cardoso 2012), (García Céspedes 2013), (Ochoa Ávila 2014).

Sobre la temática planteada, también se revisan otros referentes que abordan en su discurso la integración de la dimensión ambiental en el diseño: Bonsiepe (1973, 1978, 1985, 1993, 2008, 2011), Maldonado (1981, 2012, 2004), Lecuona (1998), Peña Martínez (2006), (Manzini 1992), Margolin (2005), McDonough and Braungart (2009), Papanek (1973, 1995), Fuad-Luke (2002).

## RESULTADOS

En la concepción de la gestión ambiental en Cuba, se define un conjunto de componentes en interrelación, que Vilariño Corella (2012) denomina como el "núcleo de las relaciones internas claves del concepto de gestión ambiental", donde la actividad humana es un componente más, se requieren instrumentos conciliadores y un cambio positivo en el comportamiento del ser humano (Gráfico 1). A su vez, lo ambiental se gestiona en el "ámbito en el que tienen lugar las interacciones entre la sociedad y la naturaleza" (Herminia, 2013)

Gráfico 1. Mapa conceptual de las relaciones internas y externas del concepto de Gestión Ambiental en el ámbito de interacción de la sociedad y la naturaleza. Fuente: Arianet Valdivia Mesa.



(Gráfico 1) Mapa conceptual de las relaciones internas y externas del concepto de Gestión Ambiental en el ámbito de interacción de la sociedad y la naturaleza. Fuente: Arianet Valdivia Mesa.

Dentro del contexto de la comunidad científica en Cuba existen investigaciones que plantean un conjunto de insuficiencias con respecto a la gestión ambiental, como el desarrollo limitado de la gestión ambiental referente a los componentes resultados de la interrelación sociedad-naturaleza que demanda el hombre para su subsistencia propios del ambiente social, así como, los cambios en los patrones de consumo, la dificultad en el manejo de los residuos sólidos urbanos a mediano y largo plazo, el bajo nivel de aplicación de la legislación ambiental y en la preparación de los equipos de dirección con respecto

a la integración ambiental en el sector empresarial cubano, donde continúan los procesos lineales, la obsolescencia tecnológica, la insuficiencia en el empleo de modelos y procedimientos que dinamicen la gestión ambiental.

También se detectan un bajo nivel de compromiso y de proactividad hacia la responsabilidad social y una gestión ambiental con mayor incidencia en el patrimonio ambiental natural donde las aguas, el suelo, la atmósfera, la diversidad biológica, los paisajes naturales y los valores patrimoniales naturales son los

más los más gestionados mientras que el patrimonio ambiental vinculado con la construcción social del hombre en su evolución histórica no se gestiona como problemas del ambiente, sino como objetos del sistema urbano y de valor identitario para la sociedad. Como problemática acuciante se plantea una baja visión como recurso ambiental, insuficiencia en el abordaje de la contaminación visual urbana y el predominio de una gestión hacia el tratamiento de residuos sólidos, los riesgos de origen natural y la contaminación y el manejo de recursos naturales. Súmense insuficiencias en una educación ambiental que potencia la dimensión humana desde las instituciones educativas.

Por su parte, en el modo de actuación de los diseñadores cubanos, el Instituto de Diseño de Cuba suscribe el diseño como una *“actividad que tiene como objetivo la concepción de los productos, para que estos cumplan eficientemente su finalidad útil y puedan ser producidos garantizando su circulación y consumo”* (Peña Martínez, 2006).

La integración de la dimensión ambiental en el diseño se puede encontrar en publicaciones que reportan los resultados de investigaciones y análisis anteriores. Predomina la relación de la dimensión ambiental en asociación a lo social y lo económico para sustentar criterios de sostenibilidad, incluso vinculado con lo ético, lo político, lo técnico y lo cultural. Los resultados de dichas experiencias se pueden constatar en metodologías, aplicaciones

prácticas, formaciones académicas y redes de expertos de varias disciplinas a nivel internacional. De igual manera, todas las categorías mencionadas se gestionan en el ámbito donde interactúan la sociedad y la naturaleza.

En la comunidad latinoamericana se promueve la integración de la dimensión ambiental en el diseño para la mejora de los productos. Tal es el caso de la ~~Facultad de Ingeniería de la Universidad El Bosque~~ en Colombia, la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de Pamplona, el Centro de Diseño Industrial del INTI en Argentina y la Universidad La Serena de Chile quienes se han asociado con Ecodiseño.cl de Chile y Centro Cadis de México, el Basque Ecodesign Center del Gobierno Vasco en España, el World Resources Forum de Suiza entre otras instituciones expertas del mundo.

La integración de la dimensión ambiental en el diseño promueve denominaciones diversas según el tipo de relaciones que se establece entre la sociedad y la naturaleza en un contexto dado, o sea, el medioambiente. Ceschin & Gaziulusoy (2016) en su investigación plantean algunas limitaciones que evidencian lo anterior. Según estos autores, el diseño verde es insuficiente en relación a la generación de beneficios para el medioambiente, porque no profundiza en sus interrelaciones y ofrece falsas expectativas a un mercado del consumo verde, con el empleo del color verde como valor ecológico.

En relación al Ecodiseño, realizan un análisis de Brezet & van Hemel (1997) y Binswanger (2001) y expresan que la dimensión ambiental se emplea junto a otros valores que tradicionalmente promueve la industria, a saber, ergonomía, imagen institucional, calidad, entre otros. No obstante, coinciden con Pigozzo (2015) en que el ecodiseño se encuentra en proceso de consolidación de conocimientos y herramientas. Cabe señalar que ECODAL en sus dos ediciones (2014, 2016), toma partido por incorporar la dimensión ambiental como un componente desde las primeras fases del diseño del producto o servicio y demás aspectos e impactos vinculados a las etapas del ciclo de vida.

Del diseño emocional, comentan la necesaria conexión emocional mediadora entre el usuario y el producto, que a su vez genera diferentes emociones y apego a nivel individual. También señalan que algunas categorías de productos no se acogen a este enfoque, la longevidad es una dificultad para los fabricantes por la reducción de las ventas y puede ser de impacto negativo al medioambiente en la fase de uso.

Sobre el diseño para el comportamiento sostenible, también enumeraron un conjunto de limitaciones. El diseño para el comportamiento sostenible carece de un sistema de medición sobre el efecto de las estrategias que aplican y de ejemplos basados en la evidencia, las compensaciones mentales del entorno aún no son comprendidas, el impacto ambiental negati-

vo relativo a la implementación del enfoque puede ser superior a la supuesta ganancia del medioambiente y la inversión requerida no puede ser contrarrestada por ganancias financieras inmediatas, por tanto, las partes interesadas de negocios no podrán ser incentivadas en la implementación de las estrategias correspondientes.

Al respecto concluyen que el diseño para el comportamiento sostenible aún no se integra a procesos como los de innovación y resulta contraproducente la implicación ética en el ejercicio de este enfoque sobre el derecho a conducir el comportamiento del usuario por parte del diseñador y la empresa.

Por su parte, en el diseño de la cuna a la cuna (C2C), el énfasis del enfoque es en los procesos regenerativos que alientan una visión de carácter inspirador, pero que a nivel técnico continúan siendo insuficientes en argumentos dados ante el aumento de los residuos y las emisiones de los materiales biológicos al descomponerse y convertirse en altas concentraciones de nutrientes biológicos con impacto negativo en el medioambiente y específicamente en la salud humana. También está el caso de la necesidad de materiales vírgenes para los ciclos cerrados que emplean nutrientes tecnológicos, teniendo en cuenta la cantidad de veces que pueden reciclarse los nutrientes tecnológicos sin perder calidad y que supone la consideración de cero pérdidas en cantidades de nutrientes. El diseño C2C se destaca como un paso

importante en la toma de decisiones en cuanto a la minimización o eliminación de materiales tóxicos a lo largo del ciclo de vida del producto.

Sobre el diseño biomimético, Ceshin y Gaziulusoy (2016) atacan la creencia fundada de que imitando los materiales y procesos de la naturaleza es la única manera de lograr el equilibrio entre la sociedad y la naturaleza y específicamente alcanzar la sostenibilidad en los sistemas de producción-consumo. Esta denominación del diseño es tecnológicamente optimista, se sitúa desde la perspectiva de la ingeniería, se centra en el producto y aunque propicia oportunidades para la innovación tecnológica radical, estos autores sostienen que es insuficiente en su potencial transformador a nivel de sistemas de producción y de consumo.

En el diseño para la base de la pirámide se plantea una postura muy lucrativa para las empresas y supuestamente muy beneficiosa para los pobres al darles prosperidad. Se evidencia la introducción de hábitos de consumo a grupos humanos desfavorecidos para garantizar el crecimiento económico, la producción y el consumo.

La suposición de la reducción de la pobreza a través del consumo es tema de amplios debates y críticas. El conocimiento y know-how en relación a la innovación de productos en los países industrializados, no son aplicables en su mayoría en contextos de bajos ingresos, caracterizados por el poco desarrollado, infraes-

tructuras inadecuadas, bajo nivel educacional; y una barrera alta para conseguir el acceso a créditos. Incluso se cuestionan los problemas éticos y morales de este enfoque en la base de la pirámide que no diferencia entre la satisfacción de las necesidades esenciales del hombre y la oferta de productos innecesarios.

En la gestión del diseño es evidente y significativo el énfasis constante en lo que respecta a lo económico y social. Lecuona (1998) plantea que *“el diseño es un instrumento de incidencia cultural, industrial y económico”* que promovió el desarrollo de los centros de promoción del Diseño, sin embargo el medioambiente no es tenido en cuenta en el análisis de los factores internos y externos, aunque sí menciona el impacto ambiental como uno de los factores condicionantes del diseño que dentro del Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad del Diseño de la ONDI (2015) es tenido en cuenta, pero no desde un enfoque integrador. Lecuona (1998) enuncia como un problema la dificultad en la integración de la gestión del diseño en la empresa, a nivel práctico, debido a la *“inercia evolutiva”* en los modelos de gestión empresarial que se mantiene hacia la actualidad. Coincidiendo con otras investigaciones, situación similar se aprecia en el contexto empresarial cubano, donde es escasa la integración organizativa y metodológica de los procesos y la construcción de las estrategias devenidas de modelos y procedimientos insuficientes que influyen en la pertinencia de desempeños viables al amparo de la gestión empresarial. Problemática que Vilariño Corella

(2012) plantea como una de las causas potenciales del estado en que se desarrollan los procesos de gestión empresarial en relación con la gestión ambiental en Cuba y que, en opinión de la autora, inciden en la gestión de diseño y demás modos de actuación del profesional del diseño, en relación con la dimensión ambiental. Independientemente de este estudio, no se encontró en la bibliografía consultada análisis similares desde la perspectiva del diseño de productos en Cuba, ya sea a nivel proyectual, de investigación, de evaluación y de gestión.

En lo relacionado al diseño como herramienta de la gestión ambiental se han encontrado investigaciones con una visión desde la ingeniería que buscan la mejora del comportamiento ambiental de los productos desde análisis cuantitativos, cualitativos o mixtos a diferentes niveles de complejidad, que, en opinión de autores, suelen poner en manos de los diseñadores metodologías y herramientas difíciles de aplicar. Sin embargo, se observan carencias en cuanto al abordaje integrador de enfoques de gestión para la instrumentación práctica de la gestión ambiental como el de sostenibilidad, el ecosistémico, el estratégico, el participativo y el de proceso, que permitan una conciliación entre la actividad humana y la naturaleza a través de instrumentos como el diseño y que, en el caso del contexto cubano, permitan una integración de forma coherente y funcional al marco institucional del país, la política ambiental, actores y demás instrumentos que conforman los compo-

nentes básicos del sistema de gestión ambiental. Todo lo cual supone un cambio del comportamiento del profesional del diseño en su modo de actuación y *“una mejor visualización de la problemática medioambiental en contexto que garantice el desarrollo armónico de las actividades humanas [que] se sustenta en enfoques más integradores”*. (García Céspedes, 2013)

### DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El diseño es un instrumento de la actividad humana, independientemente de las interrelaciones que existan en el núcleo de relaciones internas y externas del concepto de gestión ambiental en el ámbito medioambiental y que se asume desde la perspectiva de los contextos económicos y socioculturales al que se suscribe la actividad humana en cuestión, dígase de aquella que hace uso del diseño como instrumento.

La revisión de investigaciones de la comunidad científica en Cuba, en el contexto donde actúa el diseñador cubano, evidencia la existencia de un conjunto de insuficiencias en relación a una gestión ambiental a considerar.

Con respecto a la integración de la dimensión ambiental en el diseño y su denominación, las conceptualizaciones dadas en la literatura varían, aunque, de manera general, coinciden en la integración de los aspectos ambientales y el impacto ambiental negativo a los requerimientos del producto o servicios

a lo largo de su ciclo de vida. Se aprecia un interés en la comunidad latinoamericana de promover la integración de la dimensión ambiental en el diseño para la mejora de los productos o servicios y un conjunto de limitaciones que muestra la medida en que se relaciona la sociedad y la naturaleza desde diferentes perspectivas.

Las denominaciones relativas a la integración de la dimensión ambiental en el diseño, interactúan con la dimensión social y económica dentro del marco de la sostenibilidad, en dependencia del nivel de compromiso al que se suscriben las tendencias de diseño a los modelos de desarrollo, hasta un diseño sistémico de innovación y de transición que opera a nivel socio técnico enfocado en el desarrollo de productos y servicios.

Se observa el predominio hacia la exploración de sinergias entre los diferentes enfoques del diseño e insuficiencias en cuanto a sistemas de mediciones, ejemplos basados en evidencias y en las implicaciones de carácter ético aún no resueltas. Lo anterior muestra la existencia de investigación estructurada y formalizada que también categorizan e interconectan las diferentes denominaciones dadas al diseño y que deben ser tenidas en cuenta en la modelación del diseño como instrumento de la gestión ambiental. No se encontraron fuentes que realicen una conceptualización desde la óptica de la ciencia, la tecnología y el medioambiente.

En el diseño es frecuente encontrar publicaciones que lo abordan como herramienta para articular una amplia diversidad conceptual que pudiera explicar las razones por las que es insuficiente el tema con respecto al diseño como herramienta de gestión, sin embargo, legitima al diseño como instrumento (herramienta de actuación). Igualmente, en la literatura referente a la gestión del diseño es insuficiente el abordaje de la dimensión ambiental y el énfasis es en lo económico y social, lo mismo sucede en el resto de los modos de actuación del diseñador cubano, a nivel proyectual, de investigación, de evaluación y de gestión.

En lo relacionado al diseño como herramienta de la gestión ambiental se han encontrado investigaciones con una visión desde la ingeniería que busca la mejora del comportamiento ambiental de los productos. Sin embargo, se observan carencias en cuanto al abordaje integrador de enfoques de gestión para la instrumentación práctica de la gestión ambiental como el de sostenibilidad, el ecosistémico, el estratégico, el participativo y el de proceso, que permitan una conciliación entre la actividad humana y el medioambiente, a través de instrumentos como el diseño y que, en el caso del contexto cubano, permitan una integración de forma coherente y funcional al marco institucional del país, la política ambiental, actores y demás instrumentos que conforman los componentes básicos del sistema de gestión ambiental. Todo lo cual supone, un cambio del com-

portamiento del profesional del diseño en su modo de actuación y “una mejor visualización de la problemática medioambiental en contexto que garantice el desarrollo armónico de las actividades humanas [que] se sustenta en enfoques más integradores”. (García Céspedes, 2013)

## CONCLUSIONES

Se evidencia la necesidad de un diseño como instrumento de la gestión ambiental con un enfoque estratégico, participativo y de proceso como vía para contribuir al modo de actuación del diseñador cubano. Esta problemática se aborda en el ISDi como un problema científico a resolver por parte del Grupo de Investigación Gestión del Diseño, la Tecnología y el Medio Ambiente para la Innovación de Productos en colaboración con la ONDI y el MINDUS.

Los aportes se apreciarán en una sistematización teórica sobre la integración del diseño como instrumento de la gestión ambiental, con enfoque estratégico, participativo y de proceso para el modo de actuación del diseñador cubano y que supone un cambio del comportamiento del profesional del diseño en relación con el medioambiente.

También aportará recomendaciones metodológicas que permitirán la alineación del modo de actuación del diseñador cubano con la gestión ambiental y, por tanto, el empleo del diseño como instrumento de conciliación entre la actividad humana y el

medioambiente en el contexto cubano de forma coherente y funcional al marco institucional del país, la política ambiental, actores y demás instrumentos que conforman los componentes básicos del sistema de gestión ambiental.

Los resultados contribuirán a la visualización en contexto de la problemática medioambiental desde el diseño de forma integral, al enriquecimiento de la metodología proyectual y la gestión del diseño en Cuba y a la satisfacción de las necesidades de la sociedad actual en el ámbito donde interactúa la sociedad y la naturaleza.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALVARADO, A., et al. (2015). *Criterios de sostenibilidad en metodologías de diseño*. ICONOFACTO. 11.
- BONSIEPE, G. (1973). "Diseño, tecnología y ecología." *Boletín Informativo/Suplemento DII 2*: 1-7.
- BONSIEPE, G. (1978). *Teoría y práctica del diseño industrial. Elementos para una manualística crítica*. Barcelona, Gustavo Gili.
- BONSIEPE, G. (2011). *Design, cultura e Sociedade*. Sao Paulo, Blucher.
- BONSIEPE, G. Y T. MALDONADO (2004). *Proyectar hoy*. Argentina, Nodal.

- CESCHIN, F. Y I. GAZIULUSOY (2016). "Evolution of design for sustainability: From product design to design for system innovations and transitions." *Design Studies*.
- FERNÁNDEZ, S. Y G. BONSIPE (2008). *Historia del diseño en América Latina y el Caribe*. Sao Paulo, Bruches.
- Fuad-Luke, A. (2002). *Manual de diseño ecológico. Un catálogo completo de mobiliario y objetos para la casa y la oficina*. Palma de Mallorca.
- GARCÍA, D. (2013). *Metodología de gestión ambiental para agroecosistemas con probables riesgos a la salud por presencia de contaminación química*. Centro de Estudios de Gestión de Ciencias e Innovación. Cuba, Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas.
- GOICOCHEA, C. (2012). *Modelo de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos domésticos en La Habana, Cuba*. Facultad de Gestión de la Ciencia, la Tecnología y el Medio Ambiente. La Habana, Cuba, Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas.
- ISAAC, L. (2004). *Modelo de gestión integrada calidad-medioambiente (cyma) aplicado en organizaciones cubanas. Matemática Aplicada*. La Habana, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría.
- MALDONADO, T. (1981). *Diseño Industrial*. Barcelona, Gustavo Gili.
- MALDONADO, T. (1981). *El diseño industrial reconsiderado. Definición, historia, bibliografía*. Barcelona, España, Gustavo Gili.
- MALDONADO, T. (2012). *Cultura, Sociedade e Técnica*. Sao Paulo, Blucher.
- MALDONADO, T. AND G. BONSIPE (2004). *Dos Textos Recientes. Proyectar hoy. Diseño, Globalización, autonomía*. Argentina.
- MANZINI, E. (1992). *Artefactos hacia una nueva ecología del ambiente artificial*. Madrid, Celeste.
- MCDONOUGH, W. Y M. BRAUNGART (2009). *Cradle to cradle. Remaking the way we make things*. London, Vintage Books.
- OCHOA, M. (2014). *Tecnología para la gestión ambiental integral en la escuela primaria*. Holguín, Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas.
- PAPANEK, V. (1973). *Diseño para el del mundo real: Ecología humana y cambio social*.
- PAPANEK, V. (1995). *El imperativo verde: Diseño natural para el del mundo real*. Nueva York, Thames y Hudson.
- PEÑA, S. (2006). "Propuesta integradora para la Formación de Diseñadores en Cuba". Cuba, Instituto Superior de Diseño.

VILARIÑO, C. M. (2012). *Dinamización de la gestión ambiental desde la estrategia empresarial. Aplicación en la empresa del níquel comandante Ernesto Che Guevara*. Holguín, Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas.

ZÚÑIGA, L. M. (2011). *Metodología: Gestión ambiental urbana de recursos construidos de valor patrimonial. Aplicación en Gibara, Holguín*. Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas. Holguín, Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas.

---

**RECIBIDO:** 30 de abril 2017  
**APROBADO:** 31 de mayo 2017

---

**El lenguaje moderno en la gráfica cubana**

*The modern lenguaje in cuban graphics*

---

**MSc. FLOR DE LIS LÓPEZ HERNÁNDEZ**

**MSc. DI. SOLIET LORENZO DELGADO**

## El lenguaje moderno en la gráfica cubana.

*The modern language of cuban graphics.*

MSc. FLOR DE LIS LÓPEZ HERNÁNDEZ  
MSc. DI. SOLIET LORENZO DELGADO

### RESUMEN

Durante las primeras dos décadas del siglo XX, aun cuando los pintores cubanos de vanguardia no habían expuesto en territorio nacional, ya la gráfica en Cuba utilizaba lenguajes modernos, dado entre otras cosas por las angulosas composiciones heredadas del Art Decó y las deudas con el Cubismo, fundamentalmente. Figuras como Jaime Valls, Conrado Massaguer y Enrique García Cabrera mostraban sus anuncios publicitarios e ilustraciones con veta modernizadora en revistas como Social, Carteles y Bohemia, a la altura de las desde entonces reconocidas Vanity Fair o Vogue.

Contradictoriamente, a pesar de la riqueza de su legado, solo existen pocas investigaciones y publicaciones que han mostrado interés en el período y se enfoquen en el Diseño de Comunicación Visual.

El objetivo que se persigue con este trabajo tiene un fin cognoscitivo a la vez que utilitario en la esfera proyectual; y pretende como resultado, motivar a los estudiantes y diseñadores contemporáneos a acercarse a sus raíces, a esos pasajes de nuestra gráfica que espera por ser contada.

### ABSTRACT

*During the first two decades of the twentieth century, even when avant-garde Cuban painters had not exhibited in national territory, graphic art in Cuba already used modern languages, given, among other things, by the angular compositions inherited from Art Deco and the debts to Cubism. , fundamentally Figures such as Jaime Valls, Conrado Massaguer and Enrique García Cabrera showed their advertisements and illustrations with modernizing vein in magazines such as Social, Posters and Bohemia, at the same level of the well known Vanity Fair or Vogue*

*Contradictorily, despite the richness of its legacy, there are only few researches and publications that have shown interest in the period and focus on Visual Communication Design.*

*The objective of this work has a cognitive as well as a utilitarian purpose in the project sphere; and intends as a result, to motivate students and contemporary designers to approach their roots, to those passages of our graphics that wait to be told.*

### Palabras Claves

Lenguaje moderno, Diseño, Gráfica cubana, Revistas.

### Keywords

Modern language, Design, Cuban graphic, Magazines.

## INTRODUCCIÓN

LA HISTORIA DE LOS SOPORTES DE COMUNICACIÓN EN Cuba tiene desde el siglo XIX ejemplos brillantes, es conocida internacionalmente la policroma y exquisita gráfica vinculada a la industria del tabaco, tradición que hasta hoy se mantiene viva; en la Feria Internacional de París, en 1900, resultaron premiadas las publicaciones *El Fígaro* y *La Escuela Moderna*, lo que demuestra en época tan temprana la maestría y el dominio del oficio por los criollos.

Para la primera mitad del pasado siglo nuestra producción visual se situó a la par de lo que sucedía en Europa o Estados Unidos, referentes obligados para la cultura del mundo occidental. La vida moderna de los años veinte formuló un concepto nuevo de la estética; revistas, periódicos, sueltos publicitarios, concebidos para una existencia efímera por su esencia anunciadora, cincuenta años después aún causan la admiración de coleccionistas y estudiosos del tema. Publicaciones culturales y de variedades crearon patrones modélicos asociados a los criterios de la modernidad.

Este trabajo es parte de una compilación de temas que se realiza para la asignatura Historia del Diseño Gráfico en Cuba, la cual contribuirá a cubrir el déficit de textos para su estudio, considerando que resulta fundamental en la formación de las nuevas generaciones de diseñadores de comunicación visual, el estudio de sus antecedentes y la comprensión de su legado.

## DESARROLLO

El diseño cubano analizado desde una perspectiva histórico-crítica se puede rastrear en las publicaciones cubanas del siglo pasado, y posibilita algunos análisis y valoraciones desde la práctica creadora. Diseño y visualidad son términos que confluyen en la organización de los sistemas de imágenes de las ediciones cubanas. Desde inicios del siglo XX se advierte la presencia de una estructuración que signa la visualidad de las publicaciones periódicas, en las que se articula un lenguaje que se debate entre el universo tipográfico, el predominio de la ilustración y en menor cuantía fotografías.

Cuando se alude a la vanguardia, es común referir la significación de las publicaciones culturales. La nueva sensibilidad que abre la vanguardia, se expresará no solo en nuevas imágenes y patrones de recepción, sino a través de canales de corte teórico como los manifiestos y las revistas. Textos en los cuales se entrelaza la problemática sociopolítica, posturas nacionalistas y la creación artística.

Cuando se inaugura en La Habana el salón de arte moderno en 1927, primera exposición de la plástica donde ~~figuraron nuestros pintores vanguardistas, ya existían~~ condiciones favorables para la aceptación de este nuevo lenguaje; a partir de la ilustración, el humorismo, la propaganda comercial y las portadas de revistas, se aportó a la ampliación de estos nuevos juicios estéticos.

La nueva visualidad en esta veta modernizadora abre una nueva manera de discursar que pone en crisis la imagen del dibujo académico. Los creadores plásticos asumen estos canales de difusión desde una nueva estética, como zonas experimentales para nuevos lenguajes. Los ilustradores dibujantes, en su mayoría, muchas veces anónimos, serán los responsables de esta nueva mirada. Este modo de hacer no era debidamente valorado en su época, por considerar que un medio de reproducción múltiple no tenía la valía de una obra original. En ocasiones los juicios críticos que se hacían a los creadores demeritaban este tipo de trabajo, no se valoró que con este proceso de reproducción se asistía a un momento significativo, se ampliaba el registro de recepción del plano individual al plano colectivo.

El arribo de los nuevos conceptos a las artes visuales en La Habana ocurrió a través de la gráfica, en publicaciones culturales como *Atuel* (1927-1928) la *Revista de Avance* (1927-1930), *Revista de La Habana* (1930) y el suplemento del *Diario de la Marina* (1927-1930), sobre todo a partir de una novedosa concepción de las ilustraciones y la tipografía. La mayoría de estas revistas duraron poco, algunas como *Carteles*, *Social* y *Bohemia* mantuvieron una labor más sostenida e importante.

El aporte de *Social* (1916-1933) descansó sobre la posibilidad que le dio una relativamente larga vida, la excelencia de los textos y la calificada nómina de diseñadores, encabezada por su fundador y director Conrado W. Massaguer y su subdirector artístico Rafael Angel Surí.



(Imagen 1) Portada de revista *Bohemia*. 1929. Autor: Conrado W. Massaguer. Tomada Gold Levi V. y Heller (2002) *Cuba Style. Gráfico from the Golden age of design*.

La revista *Social*, publicación de proyección burguesa, alcanzó un carácter cultural renovador, considerándose paradigma de esta nueva visualidad, por conjugar lo más novedoso y moderno de publicaciones internacionales de este corte. Una de las zonas enfáticas de *Social* es la portada, espacio que conjuga

eficientemente la ilustración y el trabajo tipográfico. El cabezal, especialmente, aparecía de diversas maneras, dividido o articulado como parte de la imagen en cada edición. No menos importante resultaba la diagramación de las páginas interiores, diseñadas por Surí, quien colaborara posteriormente con prestigiosas publicaciones norteamericanas como Life y Harpers Baazar.

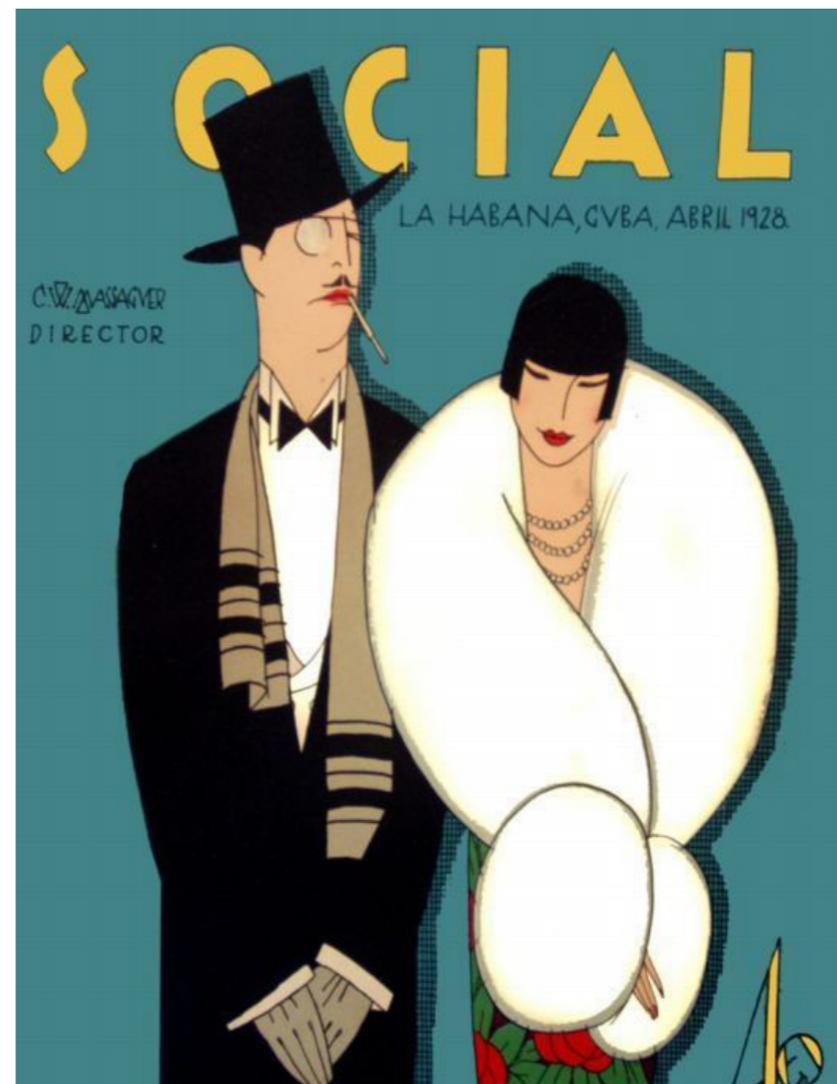
**(Imagen 2)** Portada de revista Bohemia. Autor: Enrique García Cabrera. Tomada de Sigarrosa O. y Menéndez J. (2016) Enrique García Cabrera.



**(Imagen 3)** Portada de revista Bohemia. Autor: Desconocido. Tomada Gold Levi V. y Heller (2002) Cuba Style. Graphic from the Golden age of design.

Los primeros síntomas de ruptura con los códigos visuales imperantes se expresaron en las portadas de Social; de ahí surge el término “portadista”, denotativo de los ilustradores que contribuían a través de un modo de hacer, a esta área de la publicación. Las líneas de creación de la portada se movían en dos directrices: una primera que se asienta en los códigos del Art Decó y otra, más experimental, vinculada al lenguaje de las vanguardias europeas.

Esta estructura de diseño, de gran síntesis compositiva, le confería un papel protagónico la línea, utilizaba la asimetría con un carácter preponderante y se valía de los fuertes contrastes geométricos y el cromatismo plano. Sin restar importancia a las tipografías modernas; que se articulaban en un sistema figurativo dinámico, de fácil asimilación.



**(Imagen 4)** Portada de revista Social. 1928. Autor: Conrado W. Massaguer. Tomada de internet.

El decó resumió la multiplicidad de tendencias identificadas con el Vanguardismo: Futurismo, Modernismo, Racionalismo y abrió el camino a través de la explicitación definitiva de los códigos formales del mundo moderno.

Este lenguaje moderno también fue empleado en anuncios comerciales y tuvo su espacio en disímiles soportes como: revistas, periódicos, carteles, plegables y souvenirs. Representantes significativos de esta temprana modernidad gráfica fueron: Jaime Valls, Enrique García Cabrera, y Conrado Massaguer. Sus nombres llenaron una etapa de la publicidad gráfica cubana comprendida entre las dos guerras mundiales, influidos por el Art Nouveau, el Decó y las vanguardias pictóricas.



(Imagen 5) Portada de revista Social. 1930. Autora: Lily del Barrio. Tomada Gold Levi V. y Heller (2002) Cuba Style. Gráfico from the Golden age of design. (Imagen 6) Portada de revista Social. 1926. Autor: Conrado W. Massaguer. Tomada Gold Levi V. y Heller (2002) Cuba Style. Gráfico from the Golden age of design.

En el ámbito de la primera guerra, Jaime Valls fue considerado uno de los más activos creadores modernos; pionero del cultivo del tema negro en el arte cubano.

Influyente personalidad en la realización de anuncios y director de una de las primeras agencias publicitarias cubanas: la Casa Valls. A su creación publicitaria la distingue una precisión insuperable, desde la grácil temática femenina, hasta los tipos estilizados del folklore urbano, con un dibujo de trazos limpios y certeros.

En Enrique García Cabrera encontramos la influencia de los estilos del momento como el Art Decó y el Art Nouveau, los cuales tienen su soporte de generalización en las revistas ilustradas. Es evidente en su trabajo para El Automóvil la utilización del tema de la velocidad, elemento que caracterizó el Futurismo. Tiendas como El Encanto y Fin de Siglo, de las que fuera director artístico entre 1923 y 1925, rivalizaban porque su estilo decorativo y su visión exuberante de la belleza femenina criolla, eran valorados como las "llaves del éxito" para los productos y centros comerciales cuyas propagandas realizaba.

La tipología refinada y sugerente de Conrado W. Massaguer fue un factor indiscutible de modernización en el sistema de las propagandas comerciales, al grado de

(Imagen 7) Portada de revista *Carteles*, 1932. Autor: Enrique García Cabrera. Tomada de Sigarrosa O. y Menéndez J. (2016)



(Imagen 8) Portada de revista *Carteles*, 1935. Autor: Rodríguez Radillo. Tomada Gold Levi V. y Heller (2002) *Cuba Style. Graphic from the Golden age of design*.

convertir los anuncios en una nota amena y exquisita en las publicaciones. Como hicieron Alfons Mucha y Jules Cheret en la Francia del siglo XIX, creando una tipología de mujeres en la gráfica, a Conrado lo distinguieron sus “massagirls” con cerquillo y boca de corazón, más próximas a la ingenuidad que a la malicia.

Aparecen, además, en la gráfica cubana de este período, otros ejemplos de asimilación del Art Decó y las vanguardias europeas, con un alto grado de elegancia y aceptación dentro y fuera de la Isla, entre los cuales se ubican nombres tan importantes como los de José Manuel Acosta, Andrés García, Enrique Riverón, Rafael Lillo y Carlos Fernández Méndez.

## CONCLUSIONES

La gráfica moderna en Cuba se nutre fundamentalmente del Art Decó y el lenguaje de las vanguardias. Los ilustradores, caricaturistas y dibujantes comer-

ciales de los primeros años del siglo pasado constituyeron la vanguardia visual en la isla, estableciendo códigos visuales anticipados a los de la pintura.

Las revistas culturales y de variedades, son las principales difusoras de esta tendencia modernizadora, que sigue una visualidad estructurada a partir de fórmulas funcionalistas, no figurativas o abstractas.

Los principales exponentes de este lenguaje moderno fueron Jaime Valls, Conrado Massaguer y Enrique García Cabrera. Los cuales tuvieron reconocido éxito dentro y fuera de Cuba, y definieron una tipología femenina como en otro momento hicieron grandes creadores de la historia del Diseño Gráfico.

La comprensión de nuestra historia gráfica, su origen y continuidad, su constante complementariedad con otras manifestaciones y tendencias es una pieza invaluable de nuestro acervo cultural, esencial para la formación y enriquecimiento de las nuevas generaciones de diseñadores.

## BIBLIOGRAFÍA

BERMÚDEZ, J. (2000). *La imagen constante. El cartel cubano del siglo XX*. Letras Cubanas. La Habana.

FAGIUOLI, M. (2003). *Habana Decó*. Eurolitho S.p.A. Florencia, Italia.

JUAN, A. (2002) "La belleza de todos los días". En Pintura cubana: Temas y variaciones. UNEAC, Ciudad de la Habana, 1978, reimpresión Editorial Félix Varela, p. 176-193.

LÓPEZ, F. (2011) ¿Y tu abuelo dónde está? Antecedentes del cartel actual. En: Noticias de Arte Cubano, No.7 año 12, Sello Arte Cubano, Ediciones del Consejo Nacional de las Artes Plásticas. La Habana.

MERINO, L. (2003) Nueva imagen desde la cotidianidad. En: Rev. Arte Cubano. Arte Cubano Ediciones, No.3 año 9. La Habana.

\_\_\_\_\_. (2013) *Les premières revues et affiches publicitaires*. En: Cuba Gráfica. Éditions L'échappée, Francia.

SIGARROA, O. Y MENÉNDEZ, J. (2016). *Enrique García Cabrera*. Fundación Arte Cubano, España.

VILLAVERDE, H. (2010) *Testimonios del Diseño Gráfico Cubano 1959-1974*. Ediciones La Memoria. Centro Cultural Pablo de la Torriente Brau, La Habana, Cuba.

RECIBIDO: 30 de abril 2017

APROBADO: 31 de mayo 2017

.....  
**Competencias tipográficas:  
Una propuesta formativa para ser,  
saber y saber hacer.**

*Typographical competences: A formative proposal to be,  
to know and to know how to do.*

.....  
**MSc. D.I. ALFREDO E. AGUILERA TORRALBAS  
D.I. CARLOS L. MESA VERA**

## Competencias tipográficas: Una propuesta formativa para ser, saber y saber hacer.

*Typographical competences: A formative proposal to be,  
to know and to know how to do.*

### RESUMEN

El enfoque formativo por competencias profesionales se ha investigado en el Instituto Superior de Diseño, tanto a nivel de currículo general como en áreas específicas de las carreras. El objetivo principal del presente trabajo es proponer las competencias tipográficas que deben formarse en el estudiante cubano de diseño, atendiendo al nuevo contexto formativo de 4 años y a las demandas actuales de la realidad cubana. Para alcanzar el resultado, a partir de métodos y técnicas como el análisis-síntesis, la deducción-inducción, el análisis documental, la observación estructurada y los cuestionarios, se sistematizan los referentes teóricos y conceptuales sobre el tema. Se realiza además un diagnóstico de la formación tipográfica en el ISDi donde se obtienen aciertos y desaciertos y se identifican un grupo importante de variables de estudio. Finalmente, se elabora una propuesta de competencias tipográficas, cuya estructura considera el componente histórico y la integración de las dimensiones semántica, sintáctica y pragmática para desarrollar efectivamente problemas profesionales que demandan el empleo de la tipografía. El resultado tiene en cuenta tanto los conocimientos, como las habilidades necesarias para la formación de la materia, sin restarle importancia al componente axiológico y al oficio adquirido mediante la experiencia práctica en la acción de diseño.

MSc. D.I. ALFREDO E. AGUILERA TORRALBAS

D.I. CARLOS L. MESA VERA

### ABSTRACT

*The formative approach for professional competences has been researched at the Higher Institute of Design, both at the general curriculum level and in specific areas of careers. The main objective of this paper is to propose the typographical competences that should be formed in the Cuban design student, taking into account the new 4-year training context and the current demands of the Cuban reality. To achieve the result, based on methods and techniques such as analysis-synthesis, deduction-induction, documentary analysis, structured observation and questionnaires, the theoretical and conceptual referents on the subject are systematized. A diagnosis of typographic training is also carried out at ISDi, where correct and incorrect results are obtained and an important group of study variables are identified. Finally, a proposal of typographical competences is elaborated, whose structure considers the historical component and the integration of semantic, syntactic and pragmatic dimensions to effectively develop professional problems that demand the use of typography. The result takes into account both the knowledge and the skills necessary for the formation of the subject, without detracting from the axiological component and the acquired trade through practical experience in the design action.*

### Palabras Claves

Tipografía, competencias profesionales, competencias tipográficas

### Keywords

Typography, Professional Competences, Typographical Competences

## INTRODUCCIÓN

EL PRESENTE TRABAJO SE VE SUSTENTADO EN LA NECESIDAD de mapear las competencias tipográficas de los estudiantes cubanos de ambas carreras de diseño, dada la influencia que esta definición tendrá en el aumento de la calidad de la formación tipográfica, garantizando su pertinencia en relación a las demandas de la realidad y con ello un profesional más eficiente. La decisión de abordar este tema de investigación se basa en situaciones detectadas en nuestro contexto, como la no existencia de estudios sobre este tema específico en Cuba y la precedencia de escasas referencias en el ámbito internacional. Se observa que se ha escrito de manera abundante sobre historia y teoría de la tipografía, pero no se ha estudiado el tema de las competencias tipográficas. La situación revelada, de conjunto al empeño en el área investigativa de la universidad de diseño cubano por definir y estudiar las competencias en su sector profesional, de cara a garantizar su formación efectiva, evidencia la necesidad de investigaciones de esta tipología en materias específicas de la profesión.

La actual ponencia constituye la síntesis de una investigación que tiene como objetivo desarrollar una propuesta de competencias tipográficas que deben formarse en el estudiante de diseño en Cuba. La misma recoge los basamentos teóricos, metodológicos y conceptuales que permiten el desarrollo del sistema de competencias en este campo de la profesión. De

especial interés es la descripción detallada de la propuesta, que parte de la definición conceptual de competencias tipográficas, la clasificación y organización del sistema y su desglose en unidades y elementos.

## DESARROLLO

### I. PREMISAS PARA LA CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS COMPETENCIAS TIPOGRÁFICAS

Para la conceptualización de las competencias tipográficas propuestas, se parte de las concepciones sobre competencias profesionales aportadas por investigaciones y autores internacionales como Zabalza, M. (2003); Rial, A. (2006); Le Boterf (2001); Larraín y González (2005) y la UNESCO (1972, 1983, 2000). En el contexto nacional, se asumen aportes asociados a la formación por competencias y la caracterización de la profesión de diseño en Cuba de autores como Peña, S. (2006); Valle, E., Ramírez, J. (2011); Navarro, E., Castro, O. y Morales, I. (2014). Trabajos que en su totalidad realizan importantes acercamientos en su especificidad temática dentro del campo del diseño y cuyos resultados son asumidos como experiencias científicas de referencia para la elaboración de la propuesta de la presente investigación.

En el campo específico de la tipografía y su formación, escasamente investigado en el contexto nacional, se asumen como base teórica y metodológica definiciones de importantes autores internacionales

como Morison, S. (1929); Salomon, M. (1986); Smeijers, F. (1996); Fontana, R. (2002); Gálvez, F. (2004); Meseguer, L., Henestrosa, C., Scaglione, J. (2012) y Ares, F. (2013). Este último, estructura un exhaustivo análisis sobre los signos tipográficos a partir de las dimensiones del modelo semiótico, el mismo es asumido como referencia en parte de la organización de la nueva propuesta, dada su aplicabilidad al modelo formativo de las carreras cubanas de diseño.

Con esta base se elabora una definición de competencias tipográficas para la presente investigación, conceptualizando esta categoría como: *“Conjunto de conocimientos, habilidades y cualidades que permiten la actuación profesional en la solución de problemas de diseño que demandan el empleo de la tipografía”*.

Otro insumo de importancia para la elaboración de la propuesta es el diagnóstico realizado a la formación de competencias tipográficas en el ISDi, en el que se realiza una evaluación contextual del campo de acción a través del análisis documental de los programas de estudio, los resultados en una muestra de trabajos de diploma y el estudio de actores clave (estudiantes de diseño, profesores y egresados), observando su posición en cuanto a la asimilación del conocimiento tipográfico desde su experiencia.

Teniendo en cuenta todo lo anterior se definen las siguientes premisas para la conceptualización de la propuesta:

**1.** Se asume el enfoque de formación por competencias profesionales que requiere su organización en unidades y elementos, definiendo áreas autónomas del conocimiento tipográfico y sus especificidades. Además, este articula de forma integral los conocimientos, habilidades y cualidades que, en el campo tipográfico, los diseñadores cubanos deben alcanzar en algún punto de su formación y experiencia profesional.

**2.** Se entiende que la adquisición de competencias tipográficas es un proceso que no se limita a la formación académica (pregrado y posgrado), sino que es inherente a la práctica profesional. Gran parte de los autores estudiados coinciden en que la disciplina tipográfica depende en gran medida del “oficio” adquirido por el diseñador durante su trayectoria, es decir, de su capacidad óptica, lograda a partir de la práctica proyectual, para trabajar con la forma tipográfica en todos sus niveles de forma efectiva.

**3.** Se reconocen las dimensiones del modelo semiótico (semántica, sintáctica y pragmática) como una manera efectiva para estructurar parte de las competencias tipográficas. Esta decisión está avalada en que estas dimensiones son componentes teóricos fundamentales en la formación académica de diseño cubano en la actualidad, por lo que son conocidas por gran parte de los estudiantes, egresados y docentes. Además, es importante señalar que ya existe una referencia formativa en este sentido propuesta por Ares, F. (2013). En palabras del propio autor, este análisis: *“...permitirá*

que tengamos un panorama bastante amplio sobre la práctica tipográfica. Por supuesto que los planos analíticos se contactan y se solapan, es decir, no siempre operamos sobre uno de los aspectos desdeñando otro, pues todos tienen relación entre sí”.

**4.** Se toman como punto de partida para la definición de unidades y elementos de competencia, las áreas del conocimiento tipográfico, identificadas y validadas con los actores en el proceso de diagnóstico. Se tienen también en cuenta los aciertos, carencias y expectativas respecto a la formación tipográfica actual, detectadas en este momento de la investigación.

**5.** La propuesta asume un enfoque integral, flexible y dialéctico. Tiene en cuenta que la evolución en el tiempo de cualquiera de los factores que interviene sobre el diseño (contexto, uso, función, mercado y tecnología), puede demandar nuevas áreas de estudio y retos para la disciplina tipográfica. Dicho esto, y teniendo en cuenta la estructura formativa de las carreras de diseño en Cuba, constituye una premisa para la propuesta, poseer una estructura organizativa bien definida, que vaya de lo simple a lo complejo, de lo elemental a lo integral, de lo básico a lo especializado, pero que a su vez permita incluir nuevas áreas de conocimiento tipográfico en el futuro.

## II. CLASIFICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS TIPOGRÁFICAS

La propuesta de competencias elaborada para el estudiante cubano de diseño sistematiza un amplio

número de áreas del conocimiento tipográfico que se articulan indisolublemente con las habilidades para el manejo práctico de esta disciplina técnica aplicada a problemas profesionales específicos en los que la tipografía es utilizada, con base en los modos de actuación y campos de acción definidos por Peña, S. Esta integración de conocimientos y habilidades asociados a un grupo de cualidades que viabilizan su asimilación y puesta en práctica, conforman el sistema de unidades y elementos que caracterizan a un profesional competente en el campo tipográfico.

Por la complejidad y magnitud del campo de investigación, la propuesta sigue una lógica que asume como base el tránsito de la esencialidad a la complejidad e integración de las competencias definidas. En este sentido, con la función de organizar el sistema propuesto se establece la siguiente clasificación de las competencias tipográficas:

- **Competencias tipográficas histórico-culturales:** Referidas a la base histórica del conocimiento tipográfico. Aspecto que en el caso de esta disciplina es vital, teniendo en cuenta que muchos de los aspectos técnicos que definen su buena práctica datan de casi cinco siglos de antigüedad. No menos importante es el aspecto cultural, asociado a la evolución de la materia, el surgimiento de los estilos de escritura y tipografía, y su estrecha vinculación con el desarrollo social, económico, político y tecnológico.

- Competencias tipográficas aplicadas al modelo semiótico: Referidas al manejo efectivo a nivel tipográfico de las dimensiones semántica, sintáctica y pragmática. La organización en base a estas tres dimensiones resulta muy útil, ya que segmenta con fines netamente formativos, áreas del conocimiento básico asociadas a los aspectos técnicos de la materia. Se establecen límites estructurales en cuanto a la transmisión de significados a través de la tipografía, al dominio formal de la estructura tipográfica y a las consideraciones de carácter práctico-funcional que garantizan la toma de decisiones de cara a facilitar el uso y a una implementación efectiva del producto de diseño que emplea la tipografía como recurso visual.

- Competencias tipográficas integradoras: Referidas al manejo integral de la tipografía como recurso, articulando indistintamente las tres dimensiones anteriores para ser aplicadas en acciones de diseño de mayor complejidad. En este sentido, se definen tres acciones que cumplen con esta base integral: la composición tipográfica, la transformación de la forma tipográfica y el diseño de nuevas formas tipográficas. Cada una de estas acciones posee particularidades y, dependiendo del problema profesional en el que se utilicen, ponderarán una u otra dimensión del modelo semiótico. Sin embargo, todas tienen en común la integración de decisiones de índole conceptual que asumen, en mayor o menor medida, el signi-

ficado, el aspecto formal y el aspecto práctico de la tipografía como recurso.

- Competencias tipográficas herramientas: Referidas al dominio de herramientas digitales que permiten la materialización en este medio de soluciones tipográficas de cualquier índole. Se asume el medio digital teniendo en cuenta que, en el contexto actual, las dinámicas productivas, tanto a nivel creativo (diseño), como de implementación (impresión, visualización digital), dependen en su mayoría de este. Esto no implica que se desechen los medios analógicos en términos de experimentación, producción y especialmente a nivel de conocimiento, como base técnica del trabajo tipográfico que hoy se desarrolla digitalmente.

Esta clasificación establece la lógica organizativa de la propuesta y permite el posterior despliegue de la misma con una base estructural y conceptual sólida.

### III. COMPETENCIAS, UNIDADES Y ELEMENTOS QUE CONFORMAN LA PROPUESTA

El sistema de competencias tipográficas propuesto consta, a nivel cuantitativo, de la definición de 8 competencias, 26 unidades y 87 elementos.

A continuación se explica el enfoque de cada competencia definida, lo que permite la comprensión de los criterios que las caracterizan. La propuesta es ta-

bulada integralmente para facilitar su visualización en relación a las unidades y elementos (Anexo 1).

### **Competencia 1: Conocer la historia y evolución de la escritura y la tipografía**

Esta competencia está dirigida al dominio y aplicación de conocimientos de corte histórico. Se enfoca fundamentalmente en la propia lógica del desarrollo de la tipografía, partiendo de su génesis, el lenguaje, los sistemas de escritura y sus principales manifestaciones a través del tiempo. Igualmente sucede con la tipografía, que tiene su inicio en la imprenta de tipos móviles y basa su crecimiento en la propia evolución de las tecnologías y las necesidades de comunicación de cada época. Esta competencia histórico-cultural no se concibe en su desarrollo profesional a nivel pasivo o netamente cognitivo, sino que se piensa desde su aplicación directa a aspectos técnicos y funcionales, como puede ser la clasificación tipográfica atendiendo al estilo y cómo cada forma tiene su razón de ser a nivel estético y funcional y, por ende, posee fortalezas y debilidades en función del tipo de aplicación que se haga de ella. La historia es, además, a nivel tipográfico, una poderosa herramienta en la conceptualización de los productos de comunicación visual. Esta se aplica desde la elección tipográfica como rasgo de estilo a utilizar en la comunicación de determinados atributos, hasta como base conceptual, estableciendo la novedad y legitimidad del producto a diseñar.

### **Competencia 2: Utilizar eficientemente la tipografía a nivel sintáctico.**

Esta competencia está enfocada en la percepción de la forma tipográfica como unidad y como sistema visual de comunicación. Su manejo implica la integración de conocimientos técnicos asociados a la nomenclatura de los componentes anatómicos, las variantes tipográficas, la magnitud del set tipográfico y su correcta aplicación. El uso de la tipografía se concibe en niveles de los que el carácter es la célula base. Se asume el estudio y aplicación del espacio como parte indisoluble de la forma tipográfica y se manejan sus variables a todos los niveles. La dimensión sintáctica en la tipografía se toca, desde las competencias, como un módulo básico en el que el estudio de la armonía formal y óptica del sistema tipográfico se convierten en un elemento clave para su posterior aplicación en comunicaciones visuales efectivas.

### **Competencia 3: Utilizar eficientemente la tipografía a nivel pragmático**

Esta competencia se adquiere a partir de la comprensión del proceso fisiológico de la lectura como base para la articulación de conocimientos y habilidades enfocados en lograr la funcionalidad tipográfica. La capacidad de lograr la legibilidad y (o) lecturabilidad es una meta clave en el trabajo de comunicar a través de la tipografía. En este sentido se asumen como insumos para el diseñador la capacidad

de conocer y adaptar las decisiones proyectuales al contexto de implementación y a las tecnologías, entendiendo que la tipografía puede hacer viable este proceso de cara a un consumo efectivo por parte del público. La dimensión pragmática a nivel tipográfico, pone como centro al usuario en los escenarios en los que este interactúa con los productos de comunicación visual, estudiando, mediante su ciclo de vida útil, las variables de producción, circulación y consumo. Es precisamente en el acto de consumo, donde se articulan los aspectos ergonómicos, tecnológicos y contextuales que, enfocados en la tipografía, hacen que los receptores puedan leer los mensajes con comodidad.

#### **Competencia 4: Utilizar eficientemente la tipografía a nivel semántico.**

Esta competencia contempla las capacidades asociadas de forma más directamente a la comunicación a través de la tipografía. Su accionar en el diseñador implica el manejo de teorías de la semiótica y la comunicación para su aplicación a la tipografía como signifiante en los mensajes generados. Su dominio permite explotar las capacidades expresivas de la letra y su inserción como recurso complementario o protagónico en conceptos de comunicación visual. Esta dimensión, como competencia, asume la articulación de los conocimientos históricos, estilísticos y técnicos con fines comunicativos específicos, en los que la tipografía se convierte en código, en símbolo,

apelando a la experiencia perceptiva de los usuarios para despertar sensaciones y lecturas intencionadas desde el concepto de diseño.

#### **Competencia 5: Componer tipográficamente volúmenes variados de texto.**

Esta competencia integra las tres dimensiones del modelo semiótico a nivel tipográfico desde la acción de componer textos. Su dominio pondera la pragmática en el sentido de lograr el manejo eficiente de los espacios y de la óptica a nivel compositivo en función del equilibrio y de la legibilidad. La sintáctica es asumida desde la armonía tipográfica, a partir del logro combinaciones efectivas, manejando la analogía y el contraste con fines intencionados. La semántica se busca desde la conceptualización, en el trabajo a través de las sutilezas de la composición y las jerarquías tipográficas para tributar a la comunicación efectiva. La acción de componer asume niveles de complejidad tan variados como productos de comunicación se diseñan. Esta competencia demanda del diseñador la capacidad de articular orgánicamente en el formato el trabajo tipográfico con múltiples recursos gráficos, fotográficos, e incluso cinéticos con los que convive, manteniendo los niveles funcionales y expresivos pertinentes.

#### **Competencia 6: Transformar la tipografía con fines identitarios**

Esta competencia maneja la acción integral de transformar la tipografía con fines conceptuales específicos ponderando su función identificativa. Su dominio demanda el conocimiento histórico y tipológico de la identidad tipográfica. Además, supone un enfoque que considera todas las posibilidades y roles en los que la tipografía puede cumplir la función identificativa. Esta función puede ser asumida desde la propia forma tipográfica, teniendo en cuenta la personalidad de la misma y su elección en base a un concepto y también desde la transformación de la anatomía de la letra con fines comunicativos intencionados. Portar esta competencia, implica que el diseñador comprende y aplica la tipografía con una finalidad identificadora en toda su magnitud, lo que no se limita solamente al diseño de identidades visuales tipográficas, sino a la inserción de la tipografía en sistemas de identidad en los que esta cumple una función comunicativa no necesariamente protagónica, sino también complementaria.

#### **Competencia 7: Diseñar nuevas familias tipográficas**

Esta competencia integradora se basa en la acción de diseñar tipografías, lo que, por definición, la hace la más especializada y compleja de las definidas. La misma articula conocimientos históricos, técnicos y estilísticos enfocados en la resolución del problema profesional específico que establece como finalidad útil la proyección de una nueva familia tipográfica

o de determinados caracteres. Esto implica el dominio de la incidencia de los factores de diseño en la salida tipográfica, haciendo énfasis en su función y uso. Demanda además el manejo de sólidas bases referenciales en cuanto a parámetros ópticos, proporcionalidad y dibujo de la letra, aspectos adquiridos necesariamente solo ante una intensa práctica tipográfica. Un diseñador capaz de diseñar tipografías es, en esencia, portador de la experiencia práctica que transita por la obtención y aplicación de todas las competencias anteriores, lo que le permite diseñar para condiciones y contextos de trabajo tipográfico que ya conoce teórica y prácticamente.

#### **Competencia 8: Poseer las herramientas para trabajar digitalmente con tipografías**

Esta competencia herramental demanda del diseñador el manejo de todos los mecanismos necesarios para materializar digitalmente el trabajo tipográfico. Su dominio abarca todas las posibles acciones que pueden realizarse en el ordenador con la tipografía con fines organizativos y proyectuales. Estas van desde la gestión de fuentes, pasan por su edición vectorial, por la maquetación de textos y culminan en las tareas asociadas al diseño, montaje y exportación de nuevas familias tipográficas. Poseer estas herramientas conecta orgánicamente a nivel estructural con todas las competencias definidas con anterioridad desde su ejecución práctica, sin embargo, como sistema de conocimientos, habili-

dades y cualidades, pueden ser formadas con independencia del resto.

Las competencias tipográficas definidas son específicas, teniendo en cuenta su naturaleza profesional, y a la vez son transversales, por su inserción formativa en todos los niveles e incluso perfiles profesionales en el contexto nacional. Estas logran mapear los conocimientos y habilidades a un nivel de precisión no alcanzado en el plano axiológico. Esto se debe a que las cualidades que complementan y posibilitan este sistema de competencias son, en gran medida, comunes a otras áreas afines en la profesión de diseño, sin embargo, se consideran vitales como base para la lograr una práctica tipográfica de excelencia. La articulación entre conocimientos, habilidades y actitudes, es tabulada sobre la estructura de las competencias propuesta para facilitar su comprensión.

De este modo, en consonancia con el modelo del profesional que se proyecta desde la academia, y bajo la coincidencia de criterios de los expertos consultados, se definen las siguientes cualidades que debe poseer un diseñador tipográficamente competente:

- **Creatividad:** Atendiendo a la capacidad de generar soluciones novedosas y funcionales a nivel tipográfico, como respuesta a los problemas proyectuales a los que se enfrenta.

- **Pensamiento lógico:** Enfocado en la capacidad de análisis de los problemas de diseño desde múltiples aristas y desde el punto de vista tipográfico, valorar en toda decisión sus implicaciones contextuales, tecnológicas, mercadológicas, de uso y funcionales.

- **Actitud crítica y autocrítica:** Dada en la postura de cuestionar respetuosamente con fines constructivos toda solución propia o ajena y contribuir con su intervención a aumentar el nivel de su desempeño tipográfico y el de sus colegas.

- **Capacidad argumentativa:** Enfocada en la toma de decisiones a nivel tipográfico con base en la teoría y la experiencia práctica, y en la capacidad técnica para exteriorizar estos basamentos y aplicarlos orgánicamente en los proyectos de diseño.

- **Voluntad:** Entendida como la capacidad para trabajar incansablemente con fines concretos. En este sentido, la práctica tipográfica demanda la búsqueda constante de la calidad de los resultados con base en su funcionalidad.

- **Curiosidad:** Vista como la filosofía de indagar en la realidad cotidiana, encontrando motivos constantes de estudio y superación. Ver el contexto comunicativo que lo rodea y en este, valorar la intervención de la tipografía y extraer buenas prácticas aplicables a su profesión.

- **Capacidad de experimentación:** Desde la búsqueda constante de resultados no esperados, la práctica de herramientas alternativas y la documentación de toda experiencia que pueda enriquecer el desempeño presente o futuro de su trabajo tipográfico.

- **Capacidad de trabajo en equipo:** Vista como la capacidad de interacción con otros colegas para el trabajo con objetivos comunes, siendo parte valiosa del grupo, aportando opiniones y aceptando las de los demás. Comprende la habilidad para realizar tareas parciales con una mirada integradora, atendiendo a la finalidad colectiva.

- **Solidaridad:** Desde la interacción a nivel humano con los compañeros, con la intención desinteresada de contribuir y ayudar siempre que lo necesiten.

- **Responsabilidad:** Entendida como la capacidad de cumplir las tareas en el tiempo establecido, con la seriedad necesaria y el respeto por quienes las orientan y evalúan, sean profesores, directivos o clientes.

- **Motivación:** En la entrega personal que se ofrece a cada proyecto, la búsqueda del enriquecimiento propio y colectivo para alcanzar los mejores resultados proyectuales posibles.

- **Receptividad:** Vista como la manera constructiva y proactiva en que se reciben orientaciones y

críticas, siempre enfocada en la depuración de las soluciones y en la comprensión de las mismas.

- **Ética profesional:** Ser portador de los más altos valores propios de la profesión de diseño y de la sociedad en que se desarrolla, basado en el respeto a los colegas, clientes y demás actores con los que se interactúa, dando muestra de la capacidad para brindar las mejores soluciones posibles y los argumentos técnicos que permiten su viabilidad y confiabilidad. A nivel tipográfico, está dada también por una postura didáctica, por la capacidad de enseñar a los demás la importancia de la tipografía en la práctica e incentivarlos a incrementar su acervo cultural en este sentido.

#### IV. RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS TIPOGRÁFICAS PROPUESTAS

El sistema de competencias propuesto posee un enfoque integrador en el que se establecen estrechas relaciones entre cada una de los grupos clasificatorios definidos y entre las competencias en particular. La filosofía de estas relaciones descansa en la propia lógica del proceso de formación tipográfica, atendiendo a los niveles de complejidad de las unidades y elementos y el tránsito de la esencialidad a la integralidad de las áreas de conocimientos y habilidades definidos.

Se realiza un esquema (Anexo 2) que propone una representación visual del establecimiento de las interacciones entre las competencias para facilitar su

compresión e interpretación. Obsérvese como se establecen diferencias de escala en cada uno de los grupos clasificatorios atendiendo a la complejidad de las competencias incluidas. El esquema establece un orden lógico que tiene como punto de partida el conocimiento de la historia y evolución de la escritura y la tipografía. Este nutre directamente la adquisición de competencias a nivel tipográfico en las dimensiones pragmática, semántica y sintáctica. Este grupo clasificatorio ha sido representado en planos superpuestos, ya que a pesar de que se segmentan para su estudio, su aplicación tipográfica final es integrada.

A su vez, las competencias integradoras se representan en el punto de mayor amplitud horizontal del esquema, al ser las más abarcadoras y complejas, además de significar las salidas objetivas de la práctica tipográfica en múltiples problemas profesionales. Sus campos establecen relaciones de ubicación intencionadas respecto a las competencias aplicadas al modelo semiótico, ya que cada una de las acciones integradoras propuestas pondera una de las dimensiones respectivamente. Finalmente, se representa el campo instrumental en la base del esquema, posición asignada sobre el argumento de que esta competencia es el soporte práctico de las demás. Por eso su relación directa con 6 de las competencias anteriores, que en esencia son las que demandan el uso de estas herramientas para su puesta en práctica a nivel digital.

## V. NIVELES DE COMPLEJIDAD PARA LA FORMACIÓN DE LAS COMPETENCIAS TIPOGRÁFICAS

La propuesta de competencias tipográficas considera su articulación en niveles de complejidad atendiendo a la formación de las mismas. Esta definición se basa en el estudio realizado del contexto formativo actual en las carreras de diseño, las particularidades del ISDi como única institución formadora de diseñadores y los requerimientos de los Planes de Estudio E para la formación de pregrado en cuatro años. En este sentido se valoran los objetivos de cada año académico y el dominio de las etapas del proceso de diseño y de los modos de actuación esperados en cada momento. Teniendo esto en cuenta, se establecen tres niveles de complejidad en la formación de competencias tipográficas:

**1. Nivel Básico:** En el que se espera que el estudiante de diseño logre manejar determinadas unidades y elementos de competencias tipográficas acordes con la generalidad de la formación común a los dos perfiles profesionales (Diseño de Comunicación Visual y Diseño Industrial). En este sentido existe una mayor carga en las competencias histórico-culturales y las asociadas a la aplicación tipográfica del modelo semiótico. Esto no implica que se demande la aplicación a nivel básico de determinados elementos pertenecientes a las competencias integradoras. En cuanto a las herramientas digitales, se establece el límite de lograr la gestión efectiva de fuentes y determinados elementos de partida asociados a la maquetación de textos.

**2. Nivel Especializado:** En el que se asume la adquisición de conocimientos y habilidades propios del per-

fil Diseño de Comunicación Visual. Teniendo esto en cuenta, se espera del estudiante el manejo de la mayor cantidad de unidades y elementos de las competencias aplicadas al modelo semiótico e igualmente de las dos competencias integradoras iniciales en el nivel que el pregrado lo permite. En este momento de la formación, es vital la aplicación de estas competencias tipográficas en problemas profesionales que igualmente se estarán ejercitando en la Disciplina General Integradora (Diseño). A nivel herramental, el dominio debe estar enfocado en el manejo vectorial de la tipografía y la maquetación avanzada de textos.

**3. Nivel Posgraduado:** En este nivel se tiene en cuenta que la práctica profesional comienza a jugar un papel protagónico en la formación profesional, por eso, es lógico que el nivel de especialización aumente atendiendo a necesidades de superación personalizadas originadas por esta propia práctica. Esto implica que, a nivel tipográfico, se espera que el diseñador alcance niveles de competitividad alta en las áreas integradoras formadas con anterioridad a nivel básico, dígase la composición de textos de alta complejidad y la transformación con fines identitarios en toda su magnitud. Además, se espera que el profesional adquiera nuevas competencias específicas, como la capacidad de diseñar nuevas familias tipográficas, en caso de que sea de su interés. El dominio de las herramientas acompaña este proceso de especialización posgraduada, enfocándose en el manejo digital para el diseño tipográfico.

Los niveles definidos se tabulan sobre la estructura de la propuesta para facilitar la comprensión de los mismos (Anexo 1). Nótese los solapes que intencionalmente se generan en áreas cuya formación transita por varios de los niveles establecidos.

## CONCLUSIONES

La propuesta de competencias tipográficas a formarse en los estudiantes cubanos de Diseño, se propone para mejorar el desempeño tipográfico a nivel profesional de ambos perfiles profesionales a nivel básico, especializado y posgraduado. Esta brinda un mapa curricular exhaustivo de cada competencia con las unidades y elementos que la forman, permitiendo la caracterización detallada de un profesional tipográficamente competente, lo que, a su vez, está acorde con las nuevas estrategias formativas del Instituto Superior de Diseño y las demandas de la realidad cubana.

## BIBLIOGRAFÍA

PEÑA, S. (2008). *Propuesta de currículo para la formación de diseñadores*. La Habana, Cuba. Instituto Superior de Diseño (ISDi).

VALLE E. (2011). *Propuesta de competencias profesionales específicas relacionadas con el dominio de los recursos formales para el diseño*. La Habana, Cuba. Instituto Superior de Diseño (ISDI).

- RAMÍREZ, J. (2011). *Las competencias profesionales específicas para proyectar en el diseño industrial*. La Habana, Cuba. Instituto Superior de Diseño (ISDi).
- NAVARRO, E. (2014). *Elementos de competencias a desarrollar en estudiantes de diseño a través de la enseñanza de los materiales y procesos*. La Habana, Cuba. Instituto Superior de Diseño (ISDi).
- CASTRO, O. (2014). *Sistema de competencias profesionales específicas requeridas para el diseño de videojuegos*. La Habana, Cuba. Instituto Superior de Diseño (ISDi).
- PEÑA, S. (2014). "Conferencias de gestión del Diseño Industrial". Maestría en Gestión del Diseño. La Habana, Cuba. Instituto Superior de Diseño (ISDi).
- GRANT, Y. (2011). *Propuesta de competencias profesionales para la carrera de periodismo*. Holguín, Cuba. Universidad de Holguín.
- ZABALZA M. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario*. Madrid. Narcea.
- RIVERA, L. *Desarrollo de las competencias argumentativas en el taller de diseño*. Xochimilco. México. Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).
- CÁTEDRA FONTANA. (1996). *Pensamiento tipográfico*. Argentina. Edicial S.A.
- FONTANA, R. (2012). *Ganarse la letra*. México. Colección *Antologías*. Programa Editorial de la División de Ciencias y Artes para el Diseño. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco.
- GÁLVEZ F. (2004). *Educación tipográfica: una introducción a la tipografía*. Santiago de Chile. Universidad Diego Portales.
- POHLEN, J. (2011). *Fuente de letras*. Taschen. Edición española.
- MESEGUER, L., HENESTROSA, C., SCAGLIONE, J. (2012). *Cómo crear tipografías*. Tipo E Editorial.
- SMEIJERS, F. (1996) *Counterpunch. Making type in the sixteenth century, designing typefaces now*. Londres. Hyphen Press.
- ARES, F. (2013). *El dominio de las letras: los diseñadores y la producción, elección y uso de signos tipográficos*. Argentina. Universidad Nacional de La Plata.

RECIBIDO: 30 de abril 2017

APROBADO: 31 de mayo 2017

.....

**ANEXO 1. COMPETENCIAS TIPOGRÁFICAS, UNIDADES Y ELEMENTOS.** ARTICULACIÓN DE CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y CUALIDADES CON LOS NIVELES DE COMPLEJIDAD PARA SU FORMACIÓN.

PROPUESTA DE COMPETENCIAS TIPOGRÁFICAS DEL ESTUDIANTE CUBANO DE DISEÑO. ARTICULACIÓN DE CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y CUALIDADES CON LOS NIVELES DE COMPLEJIDAD PARA LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS TIPOGRÁFICAS.

**Clasificación de las Competencias Tipográficas:**

- Competencias Tipográficas Histórico-culturales
- Competencias Tipográficas aplicadas al Modelo Semiótico
- Competencias Tipográficas Integradoras
- Competencias Tipográficas Herramientales

**Componentes:**

- Conocimientos
- Habilidades
- Cualidades

**Niveles:**

- Básico
- Especializado
- Posgraduado

COMPETENCIAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	ELEMENTOS DE COMPETENCIA	C	H	C	B	E	P	
1. Conocer la historia y evolución de la escritura y la tipografía.	1.1. Conocer las principales manifestaciones y estilos de escritura.	1.1.1. Conocer la evolución del lenguaje oral y su influencia en el desarrollo de la escritura. 1.1.2. Dominar los conceptos básicos asociados a la escritura y sus sistemas referenciales. 1.1.3. Conocer las incidencias de las herramientas y medios de reproducción en la forma de la escritura.	■		■	■	■		
	1.2. Conocer las principales manifestaciones y estilos tipográficos.	1.2.1. Dominar los conceptos básicos asociados a la tipografía. 1.2.2. Conocer los principales estilos tipográficos atendiendo a los sistemas de clasificación existentes. 1.2.3. Clasificar familias tipográficas de acuerdo a sus rasgos formales. 1.2.4. Conocer las potencialidades para el diseño de cada estilo tipográfico.		■				■	
	1.3. Aplicar los conocimientos históricos en el proceso de conceptualización.	1.3.1. Definir tipografías y (o) composiciones como rasgo de estilo, con basamento en su referencia histórica. 1.3.2. Re-interpretar estilos de escritura o tipográficos como rasgo conceptual en soluciones de diseño que lo requieran.		■				■	
2. Utilizar eficientemente la tipografía a nivel sintáctico.	2.1. Dominar la anatomía tipográfica.	2.1.1. Aplicar correctamente la terminología técnica respecto a anatomía tipográfica. 2.1.2. Reconocer los componentes anatómicos de cada carácter. 2.1.3. Conocer el funcionamiento de la forma y la contraforma en la percepción de la forma tipográfica.	■	■	■	■		■	
	2.2. Conocer las variantes tipográficas que componen una familia.	2.2.1. Conocer las tipologías de variantes que pueden componer una familia tipográfica. 2.2.2. Aplicar coherentemente los criterios: peso, amplitud e inclinación tipográfica en el tratamiento de textos.	■	■				■	
	2.3. Conocer los componentes del set tipográfico.	2.3.1. Dominar las tipologías de caracteres existentes. 2.3.2. Utilizar correctamente cada uno de los componentes del set tipográfico.	■	■				■	
	2.4. Dominar los niveles de empleo de la tipografía.	2.4.1. Diferenciar los niveles de uso macro y microtipográfico. 2.4.2. Conocer las particularidades de cada nivel de uso de la tipografía. 2.4.3. Dominar las variables de espaciado (interletrado, interlineado y espaciado óptico) que inciden en el buen funcionamiento de cada nivel tipográfico.	■					■	■

COMPETENCIAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	ELEMENTOS DE COMPETENCIA	C	H	C	B	E	P
3. Utilizar eficientemente la tipografía a nivel pragmático.	3.1. Conocer los principios ergonómicos y tipográficos que permiten el proceso de la lectura.	<p>3.1.1. Conocer el proceso de lectura a nivel fisiológico.</p> <p>3.1.2. Establecer diferencias funcionales entre la legibilidad y la lecturabilidad.</p> <p>3.1.3. Aplicar conocimientos tipográficos de índole anatómico, estilístico y óptico para lograr los niveles deseados de legibilidad y lecturabilidad.</p> <p>3.1.4. Realizar cálculos tipográficos para garantizar el número de caracteres y palabras por línea óptimo para una buena lectura.</p>	■	■	■	■	■	■
	3.2. Considerar las condicionantes del contexto de implementación para la selección y composición tipográfica.	<p>3.2.1. Seleccionar correctamente la tipografía de acuerdo al uso que tendrá.</p> <p>3.2.2. Aprovechar las potencialidades anatómicas y estilísticas de la tipografía para el medio en que será implementada (impreso, digital, audiovisual, espacial).</p> <p>3.2.3. Estudiar el orden de lectura de cada tipología de producto, teniendo en cuenta su modo de uso.</p> <p>3.2.4. Conocer los formatos de fuentes y regulaciones legales vigentes en cada caso, aplicables al uso de determinada tipografía.</p>	■	■	■	■	■	■
	3.3. Considerar las condicionantes tecnológicas para la selección y composición tipográfica.	<p>3.3.1. Seleccionar correctamente la tipografía para garantizar su resistencia ante el proceso productivo a utilizar (tipos de impresión o reproducción).</p> <p>3.3.2. Levantar la información necesaria sobre nuevos medios y soportes materiales y su incidencia en el rendimiento tipográfico.</p> <p>3.3.3. Prever comportamientos dinámicos de los puntajes tipográficos y composición en soportes que tecnológicamente lo permitan (Ej: responsive design).</p>	■	■	■	■	■	■
4. Utilizar eficientemente la tipografía a nivel semántico.	4.1. Aplicar las teorías de la semiótica y la comunicación al campo de la tipografía.	<p>4.1.1. Aplicar las potencialidades estilísticas de la tipografía como significativa.</p> <p>4.1.2. Utilizar eficientemente la tipografía como recurso codificador de un mensaje.</p>	■	■	■	■	■	■
	4.2. Integrar el lenguaje tipográfico a un discurso visual y concepto precedentes.	<p>4.2.1. Seleccionar la o las tipografías para su inserción efectiva en conceptos de diseño más amplios.</p> <p>4.2.2. Expresar claramente rasgos de estilo concernientes a la tipografía en todos sus niveles.</p>	■	■	■	■	■	■
	4.3. Generar conceptos a través de la tipografía.	<p>4.3.1. Establecer premisas conceptuales basadas en la tipografía como elemento protagonista.</p> <p>4.3.2. Argumentar técnica y objetivamente, las decisiones tipográficas que protagonizan o complementan el concepto de diseño.</p>	■	■	■	■	■	■

COMPETENCIAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	ELEMENTOS DE COMPETENCIA	C	H	C	B	E	P
5. Componer tipográficamente volúmenes variados de texto.	5.1. Manejar eficientemente los parámetros de espaciado en cada nivel tipográfico.	<p><b>5.1.1.</b> Diferenciar el espacio entre caracteres y la distancia entre estos, en el momento de espaciar ópticamente la estructura tipográfica.</p> <p><b>5.1.2.</b> Manejar de forma correcta los valores de interletrado en los niveles cuyo funcionamiento lo requiera (caracter, palabra, frase).</p> <p><b>5.1.3.</b> Manejar de forma correcta los valores de interlineado en los niveles cuyo funcionamiento lo requiera (frase, párrafo, columna, masa de texto).</p> <p><b>5.1.4.</b> Manejar de forma correcta el espacio entre columnas y márgenes del formato, garantizando el equilibrio entre el blanco, el gris tipográfico y el negro de títulos e imágenes.</p>	■	■	■	■	■	■
	5.2. Garantizar la armonía tipográfica entre los especímenes seleccionados para el producto de diseño.	<p><b>5.2.1.</b> Conocer las tipologías de contraste tipográfico.</p> <p><b>5.2.2.</b> Realizar estudios estilísticos y anatómicos que permitan detectar compatibilidades e incompatibilidades entre dos o más familias tipográficas.</p> <p><b>5.2.3.</b> Trabajar la analogía tipográfica sin perder el interés visual y los requerimientos funcionales a nivel jerárquico.</p> <p><b>5.2.4.</b> Trabajar el contraste tipográfico de forma consciente en la que los niveles de expresividad e impacto sean intencionados.</p>	■	■	■	■	■	■
	5.3. Conocer los principios de composición tipográfica.	<p><b>5.3.1.</b> Establecer eficientemente las jerarquías tipográficas necesarias de acuerdo a la complejidad del producto de comunicación a diseñar.</p> <p><b>5.3.2.</b> Manejar correctamente la escala de los elementos en página teniendo en cuenta los principios funcionales, estéticos y conceptuales del producto a diseñar.</p> <p><b>5.3.3.</b> Establecer estructuras compositivas de acuerdo a la complejidad del producto a diseñar.</p> <p><b>5.3.4.</b> Utilizar la composición tipográfica con fines conceptuales específicos.</p>	■	■	■	■	■	■
6. Transformar la tipografía con fines identitarios.	6.1. Conocer referencias históricas de la identificación tipográfica.	<p><b>6.1.1.</b> Conocer hitos en el diseño de identidades visuales tipográficas (logotipos y símbolos alfabéticos).</p>	■		■			
	6.2. Conocer las manifestaciones de la tipografía como Identidad Visual.	<p><b>6.2.1.</b> Conocer las clasificaciones de la identidad tipográfica.</p> <p><b>6.2.2.</b> Utilizar la tipografía como recurso protagonista en la función identificadora de un producto de diseño.</p> <p><b>6.2.3.</b> Utilizar la tipografía como recurso complementario de un Sistema de Identidad Visual.</p>	■	■	■			
	6.3. Dominar los portadores de la función identificativa en la tipografía.	<p><b>6.3.1.</b> Conocer las características estilísticas y anatómicas que hacen a una tipografía óptima para cumplir la función identificativa.</p> <p><b>6.3.2.</b> Realizar transformaciones puntuales a la anatomía o composición tipográfica con fines identitarios (gag tipográfico).</p> <p><b>6.3.3.</b> Conceptualizar y diseñar identidades visuales tipográficas portadoras de un discurso coherente con la personalidad del producto o institución.</p>	■	■	■		■	

COMPETENCIAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	ELEMENTOS DE COMPETENCIA	C	H	C	B	E	P
7. Diseñar nuevas familias tipográficas.	7.1. Conocer el Diseño Tipográfico como problema profesional.	7.1.1. Conocer las tipologías de proyectos de diseño tipográfico. 7.1.2. Conocer las condicionantes que marcan un proyecto de diseño tipográfico. 7.1.3. Manejar las dimensiones extensión-profundidad en proyectos de diseño tipográfico.	■	■	■		■	■
	7.2. Aplicar conocimientos históricos en nuevos proyectos de diseño tipográfico.	7.2.1. Establecer las relaciones y diferencias entre escritura, rotulación, caligrafía y tipografía. 7.2.2. Conocer las herramientas analógicas y los procedimientos manuales que definieron la forma de las letras y los parámetros técnicos del diseño tipográfico que hoy conocemos. 7.2.3. Establecer referencias en estilos históricamente validados como punto de partida para el diseño de nuevas familias. 7.2.4. Conocer modelos existentes en cuanto al diseño de familias tipográficas.	■	■	■			■
	7.3. Aplicar el proceso de diseño a proyectos de diseño tipográfico.	7.3.1. Realizar el análisis de los factores contextuales, funcionales, de uso, tecnológico y mercadológicos, de acuerdo a la tipología de proyecto tipográfico a desarrollar. 7.3.2. Conceptualizar una familia tipográfica llevando este concepto al desarrollo de los caracteres principales de esta nueva tipografía. 7.3.3. Esbozar ideas conceptuales a nivel tipográfico. 7.3.4. Establecer definiciones a nivel de ductus, proporciones, estilo y peso de la nueva familia tipográfica.	■	■	■			■
8. Poseer las herramientas para trabajar digitalmente con tipografías.	8.1. Poseer las herramientas para gestionar fuentes digitales.	8.1.1. Conocer la filosofía de trabajo de los softwares para la gestión de fuentes. 8.1.2. Organizar digitalmente las fuentes tipográficas disponibles. 8.1.3. Buscar eficientemente fuentes tipográficas en una base de datos. 8.1.4. Discernir entre versiones tipográficas de una misma familia. 8.1.5. Visualizar textos de prueba en una fuente específica. 8.1.6. Instalar y desinstalar fuentes tipográficas.	■	■	■	■		■
	8.2. Poseer las herramientas para diseñar y modificar tipografías a nivel vectorial.	8.2.1. Conocer la filosofía de trabajo de los softwares para el trabajo con vectores. 8.2.2. Vectorizar y optimizar caracteres en el medio digital. 8.2.3. Transformar vectorialmente una forma tipográfica original. 8.2.4. Exportar archivos vectoriales preparados para su producción e implementación.	■	■	■	■		■
	8.3. Poseer las herramientas para componer digitalmente masas de texto.	8.3.1. Conocer la filosofía de trabajo de los softwares de maquetación. 8.3.2. Establecer formatos, retículas, márgenes y sangrado digitalmente. 8.3.3. Crear, editar y aplicar estilos de carácter y de párrafo. 8.3.4. Exportar documentos originales en diversos formatos digitales listos para su producción e implementación.	■	■	■	■		■

continúa...

## COMPETENCIAS

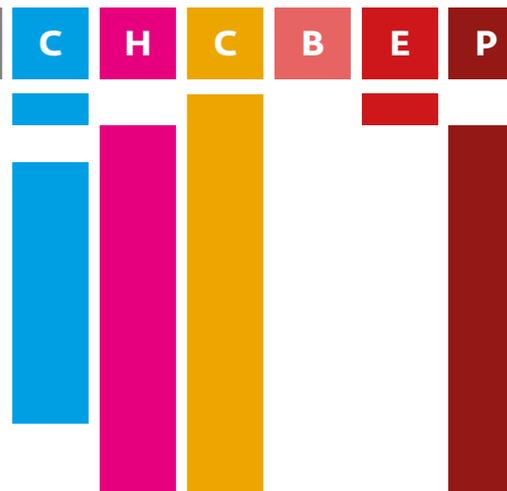
8. Poseer las herramientas para trabajar digitalmente con tipografías.  
...continuación

## UNIDADES DE COMPETENCIA

- 8.4. Poseer las herramientas para diseñar, montar y editar digitalmente una fuente.

## ELEMENTOS DE COMPETENCIA

- 8.4.1. Conocer la filosofía de trabajo de los editores de fuentes.  
8.4.2. Importar correctamente formas vectoriales al software editor de fuentes.  
8.4.3. Diseñar nuevos caracteres utilizando directamente el editor de fuentes.  
8.4.4. Establecer parámetros de espaciado generales de la nueva familia tipográfica.  
8.4.5. Establecer parámetros de espaciado específicos entre caracteres puntuales (*tracking, kerning, hinting*).  
8.4.6. Realizar pruebas funcionales de la nueva familia observando su desempeño en el medio y soporte de implementación.  
8.4.7. Exportar las fuentes digitales en el formato deseado para su distribución y uso.

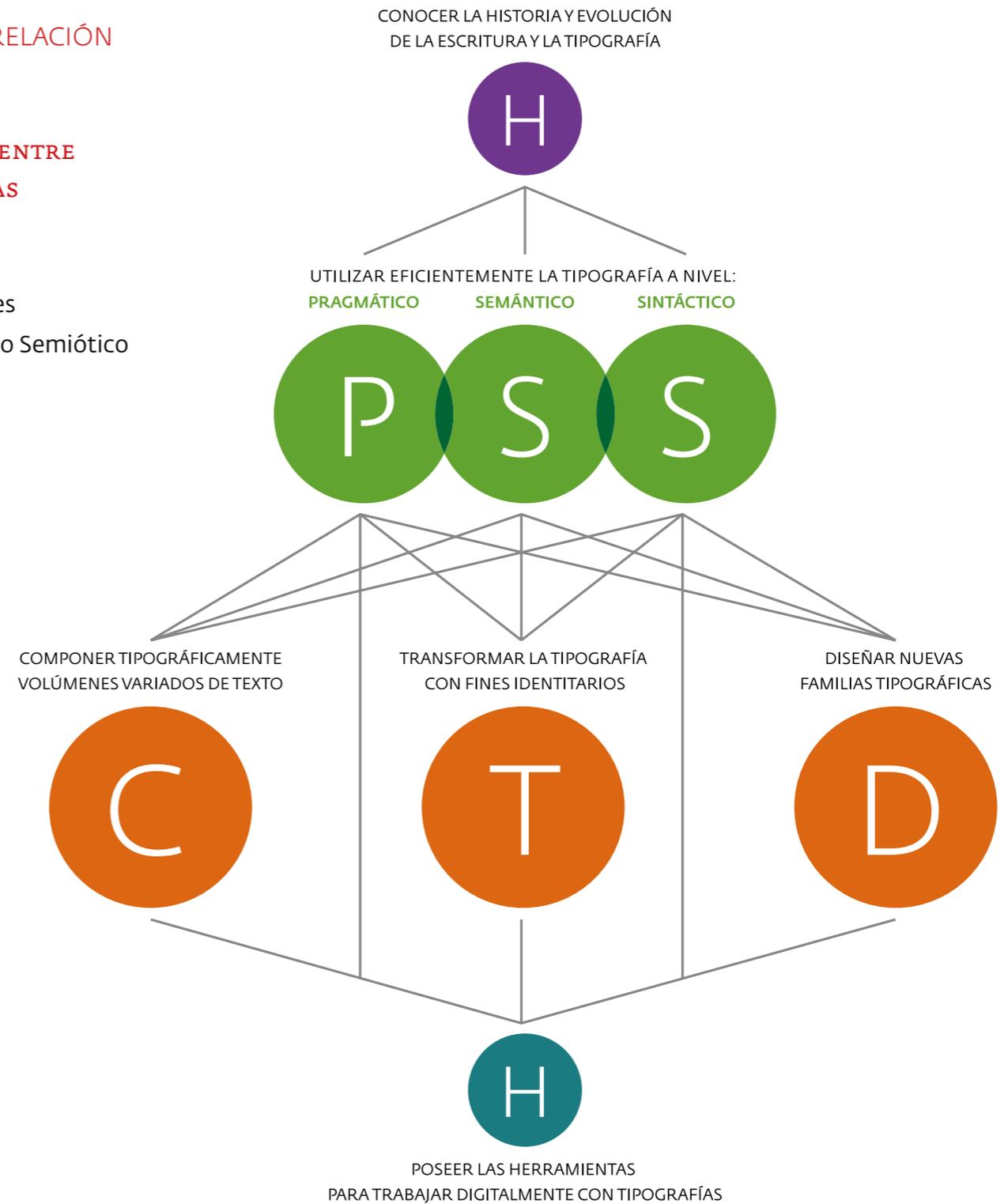

**CUALIDADES** (comunes a todo el proceso de formación de competencias tipográficas)

1. Creatividad
2. Pensamiento lógico
3. Actitud crítica y autocrítica
4. Capacidad argumentativa
5. Voluntad
6. Curiosidad
7. Capacidad de experimentación
8. Capacidad de trabajo en equipo
9. Solidaridad
10. Responsabilidad
11. Motivación
12. Receptividad
13. Ética profesional

**ANEXO 2: ESQUEMA REPRESENTATIVO DE LA RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS TIPOGRÁFICAS.**

**ESQUEMA REPRESENTATIVO DE LA RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS TIPOGRÁFICAS PROPUESTAS**

- Competencias Tipográficas Histórico-culturales
- Competencias Tipográficas aplicadas al Modelo Semiótico
- Competencias Tipográficas Integradoras
- Competencias Tipográficas Herramientales



.....  
**Método para el desarrollo de productos  
orientado a la generación de conceptos  
de diseño.**

*Method for the development of products oriented to the  
generation of design concepts.*

.....  
**M.I. DAVID IBARRA GONZÁLEZ**

**DR. DAVID JOAQUÍN DELGADO HERNÁNDEZ**

## Método para el desarrollo de productos orientado a la generación de conceptos de diseño.

*Method for the development of products oriented to the generation of design concepts.*

### RESUMEN

A nuestro alrededor se encuentran diferentes utensilios, herramientas, máquinas, edificaciones y otros objetos, los cuales satisfacen nuestras necesidades. Estos elementos, que no tienen origen en la naturaleza, fueron diseñados por alguien; sin embargo, aunque existe gran actividad en diseño los procesos que siguen los diseñadores han sido poco estudiados. Apoyándose en la psicología cognitiva y en una base matemática sólida para la interpretación cuantitativa de las actividades realizadas durante el diseño, esta investigación pretende llegar a la definición de un método que permita evaluar objetivamente herramientas empleadas para la selección de procesos en la generación de productos, considerando sistemas centrados en el usuario. El resultado, que definirá una forma de determinar los parámetros relevantes para medir la efectividad en la generación de ideas de solución, será validado experimentalmente comparando metodologías de diseño de nuevos productos, y ayudará a los diseñadores industriales en la fase de generación de conceptos de nuevos productos. Esto, mediante una herramienta que facilite la interpretación y localización de atributos del producto en la fase del diseño conceptual, integrando requerimientos funcionales y requerimientos del usuario.

M.I. DAVID IBARRA GONZÁLEZ

DR. DAVID JOAQUÍN DELGADO HERNÁNDEZ

### ABSTRACT

*Around us are different utensils, tools, machines, buildings and other objects, which meet our needs. These elements, which have no origin in nature, were designed by someone; However, although there is great activity in design, the processes that designers follow have been little studied. Based on cognitive psychology and a solid mathematical basis for the quantitative interpretation of the activities carried out during the design, this research aims to arrive at the definition of a method that allows to objectively evaluate tools used for the selection of processes in the generation of products, considering systems centered on the user. The result, which will define a way to determine the relevant parameters to measure the effectiveness in the generation of solution ideas, will be experimentally validated by comparing new product design methodologies, and will help industrial designers in the generation phase of new concepts. This, through a tool that facilitates the interpretation and localization of product attributes in the conceptual design phase, integrating functional requirements and user requirements.*

### Palabras Claves

diseño, métodos, procesos, generación de productos

### Keywords

Design, methods, processes, generation of products

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación tomará como base los fundamentos de las premisas siguientes:

- Las metodologías de diseño incluyen el estudio de la manera de trabajar y pensar del diseñador, el establecimiento de las estructuras adecuadas para presentar el proceso de diseño, así como el desarrollo y aplicación de nuevos métodos y técnicas, aunada a la reflexión sobre la naturaleza y alcance del conocimiento con objeto de aplicarla a problemas de diseño (Nigel Cross, 1996).
- La ciencia del diseño debe de explicar las relaciones causales en su conjunto, planteando un sistema de conocimiento con terminología propia, clases, relaciones, leyes, teorías e hipótesis, con el fin de que esto sirva de guía para la actividad de diseño (Hubka y Eder, 1992).
- El diseño de un producto es mucho más que un dibujo. Primeramente, es un proceso de pensamiento dirigido a un objetivo específico mediante el cual se analiza un problema, se definen y ajustan objetivos, se formulan propuestas de solución y por último se realiza una evaluación de la calidad de estos planteamientos (Roozenburg y Eekels, 1995).

Estos planteamientos no implican que el proceso de diseño deba ser seguido linealmente o de forma rigurosa.

Al contrario, los procesos empleados deben ser flexibles con el fin de ser adaptados al cualquier tipo de objeto de diseño, diseñador y contexto.

En la actualidad el desarrollo de productos que realizan las empresas y corporaciones es de suma importancia para su éxito futuro y es frecuente que afirmen que sus productos son el resultado del diseño centrado en el usuario, diseño sustentable, de la interacción objeto-usuario o del *"dolor del cliente"*, usándolo como parte de su mercadotecnia. No obstante, el desarrollo de productos centrado en el usuario profundiza en el modo en que el producto se adapta a las necesidades del usuario y la forma en que es usado por el mismo.

El desarrollo de productos centrado en el usuario consiste en captar las necesidades del consumidor para su inclusión en el diseño. El proceso se da con base en la observación de usuarios o futuros usuarios, lo que da como resultado la identificación de nuevas oportunidades para innovación, rediseño y descubrimiento de nuevos mercados. Su principal ventaja es la eliminación de futuros y costosos errores, como la adquisición de recursos innecesarios en fases posteriores del desarrollo.

Tiene como característica importante interpretar las necesidades en atributos del producto. La mayoría de los investigadores reconocen la importancia de esta actividad en el desarrollo de productos, ya que es un factor clave para poder proporcionar desempeño

excelente en un mercado de consumo más exigente y sofisticado; sin embargo, también existe un consenso general acerca de la falta de métodos sólidos y confiables, tanto para interpretar las necesidades del usuario como para traducirlas en un producto terminado con mayor rapidez.

El éxito que se tiene al crear un producto que responda a las necesidades del mercado, depende en gran medida de la identificación y selección del método más apropiado para su desarrollo. Por ello, el interés en mejorar las distintas metodologías se debe centrar en entenderlas en su totalidad, con el fin de generar nuevas ideas de diseño que permitan fomentar soluciones creativas y reconocer de manera más eficiente la viabilidad de su desarrollo.

### HIPÓTESIS

Es posible desarrollar una herramienta que asista al diseñador en la etapa de generación de conceptos, que mejore la eficacia con respecto al tiempo durante dicho proceso.

**POTENCIAL:** La generación de ideas en la etapa de conceptualización del proceso de diseño de productos puede ser asistida por una herramienta que ayude a obtener soluciones creativas, apropiadas y fluidas, de manera que se generen opciones de solución más viables y de mejor calidad.

**CONFIGURACIÓN:** El modelo orientado a apoyar la etapa de generación de ideas conceptuales debe incluir al menos tres componentes: organización y generación de ideas, clasificación de conocimientos y un modelo para medir la viabilidad del desarrollo del producto.

**PROCESO:** Con las evaluaciones aplicadas a la resolución de los retos de diseño, la experiencia, conocimientos y métodos de trabajo de diseñadores, así como resultados de investigaciones sobre diseño conceptual, es posible identificar elementos destacados y características propias de los componentes mencionados en la hipótesis anterior, para utilizarse en el diseño de productos centrados en el usuario.

**EFFECTIVIDAD:** La efectividad de las metodologías de diseño puede ser evaluada mediante una fase experimental, que buscará identificar y cuantificar de forma objetiva los procesos resultantes de las evaluaciones aplicadas. A partir de esta identificación y de los valores obtenidos se definirá un modelo para apoyar al diseñador en el desarrollo conceptual de nuevos productos. La propuesta de la metodología para este fin estará sustentada en resultados, por lo que será más coherente.

Por lo anterior, la herramienta propuesta reducirá en un 20% la cantidad total de tiempo invertido en el diseño y en un 15% el costo de fabricación de productos, tomando como referencia las prácticas actuales, y por la cual, dependiendo de la industria, entre el

70% y el 80% de los costos y tiempos en el ciclo de vida del producto provienen de su diseño (Ulrich, K., Pearson, S., 1998).

### PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

La investigación se plantea en cuatro etapas. Se buscará que las propuestas estén sustentadas con fundamentos teóricos y resultados validados estadísticamente. Las etapas son las siguientes:

### FUNDAMENTOS TEÓRICOS

En esta primera etapa se realiza una revisión de los elementos teóricos necesarios para la investigación. Se hace un estudio del estado del arte en diseño de productos centrados en el usuario y en diseño conceptual. Desde este punto se revisan varios métodos o metodologías para analizar los procesos y hacer una selección de los más adecuados para la investigación.

### TRABAJO EXPERIMENTAL

Esta es la fase central de la investigación, cuyo objetivo es obtener resultados estadísticamente representativos. La investigación se realiza bajo condiciones controladas, empleando como base uno de los métodos más representativos en investigación del diseño llamado análisis de protocolo (Ericsson, KA, y Simon, HA, 1993). El método consiste en la observación, captura y análisis de las actividades cognitivas

del diseñador durante el proceso de diseño, las cuales son expresadas verbalmente, esto se denomina pensar en voz alta (Kees, Dorst, Nigel Cross, 2001).

En esta investigación se incluyen variantes que permitirán obtener datos de la toma de decisiones en la realización del diseño. Tales variantes se integrarán para adecuar el método a las características de esta investigación.

El experimento se diseña de tal manera que sea un caso de estudio adecuado para que los resultados sean procesados estadísticamente; por ende, se plantea la necesidad de definir un proceso de evaluación objetivo que lleve a conclusiones válidas.

Afrontar la investigación desde la perspectiva experimental nos adentra al sistema de interacciones donde se encuentran involucrados el diseñador, el ambiente en donde desarrolla su trabajo, el reto a resolver, los medios para resolverlo, el tiempo y calidad. La actividad de diseñar engloba varias y complejas habilidades cognitivas, de tal modo que *“el análisis de la actividad de diseño ofrece un reto intelectual importante”* (Cross et al, 1996).

Para afrontar este reto existen tres métodos que son utilizados con frecuencia en temas relacionados con investigación en diseño, los cuales son: pruebas controladas, casos de estudio y análisis de protocolo (Vargas y Shah, 2003).

El análisis de protocolo es el método seleccionado para afrontar esta investigación ya que ha sido probado en varias investigaciones relacionadas con la ingeniería de diseño y el diseño industrial. Apareció en un principio para apoyar a las investigaciones psicológicas en los años veinte, aunque tuvo muchas limitaciones por falta de tecnología para la captura y procesamiento de datos. En el área de diseño, el análisis de protocolo aparece en los años ochenta y desde entonces se ha extendido su uso gracias al avance tecnológico, que ha hecho que se facilite su implementación, y luego del trabajo realizado por la Universidad de Delf 1994 "*Research in Design Thinking*", en donde lo trató a detalle. El análisis de protocolo se ha convertido en una de las herramientas más utilizadas en la investigación de diseño, y a la publicación de los resultados (Cross et al, 1992) se le ha dado una sustentación teórica significativa.

El análisis de protocolo es un método que permite capturar y observar en condiciones controladas las interacciones del diseñador durante el proceso de diseño, lo cual tiene como resultado determinar los comportamientos y las variables, que permitan analizar resultados objetivamente.

La base del método es la verbalización de las actividades cognitivas que los diseñadores realizan en su trabajo; esto significa que, a medida que el diseñador va realizando su proceso, expresa sus pensamientos en voz alta. Toda forma de comunicación

es registrada para su posterior análisis. De este modo, se obtendrá un modelo representativo de las acciones cognitivas de sujeto de estudio (en este caso el diseñador) que permitirá realizar conclusiones sobre las variables de estudio.

El análisis de protocolo puede ser de dos tipos: retrospectivo, que se basa en la descripción verbal de lo que el sujeto ha desarrollado previamente; y concurrente, en que la verbalización se hace en forma simultánea con la actividad.

Asimismo, el método puede tener dos enfoques: orientado al proceso y orientado al contenido (Dorst y Dijkhuis, 1995). El primer enfoque describe el proceso de diseño en términos de una sistematización para la solución de retos de diseño. El enfoque orientado al contenido busca encontrar lo que el diseñador ve y lo que intenta hacer.

## DESCRIPCIÓN DEL EXPERIMENTO

En la investigación se empleará el análisis de protocolo concurrente con enfoque orientado al contenido, aunque igualmente será de gran importancia el proceso que siga el diseñador.

El experimento consistirá en proporcionar un reto de diseño a resolver durante una sesión, dentro de un ambiente controlado.

Para lograr un correcto desarrollo del experimento debemos tomar en cuenta las siguientes particularidades:

Primero, el objetivo es identificar qué es lo que estimula al diseñador a proponer una idea o ideas de solución y capturar con todo detalle el proceso cognitivo que lo conduce a ellas.

Segundo, se debe tener cuidado en la fluidez de las expresiones en voz alta por parte de los diseñadores durante todo el proceso. Por ello, es necesario utilizar varias fuentes de captura para los eventos que se presenten, estas pueden ser: dos videocámaras en sitio, una cámara escondida y varias grabadoras de sonido, que serán instaladas en sitios estratégicos del lugar de la prueba.

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se puede decir que el método de análisis de protocolo se ha convertido en el instrumento de investigación más representativo en la investigación de diseño; aunque lo cierto es que no se ha formalizado para su representación y análisis, ya que los diferentes enfoques de estudio realizados con el método conllevan estructuras de manejo diferentes.

La información obtenida para esta investigación a través el trabajo experimental será procesada mediante el modelo de análisis factorial de datos, con

el fin de obtener valores de variables representativas asociadas a las ideas de diseño conceptual (calidad, tiempo empleado, origen, evolución y viabilidad). A partir de estas, se hará una comparación entre metodologías de diseño de productos centrados en el usuario para evaluarlas.

El objetivo del análisis factorial de datos es proveer un sustento cuantitativo que permita obtener una medida objetiva del proceso cognitivo del diseñador en el desarrollo del diseño.

El análisis factorial es una técnica de análisis estadístico, que trata de identificar la estructura de un conjunto de variables observadas. El uso apropiado del análisis factorial implica el estudio de las interrelaciones entre variables, con el fin de hallar un nuevo conjunto de variables, menor en número que el de las originales, que exprese lo que hay en común entre ellas. Cuando el número de variables originales es muy grande, el análisis factorial puede reducir este conjunto a otro menor de factores, reteniendo la mayor parte de la varianza de las variables originales (Santesmases, 2001).

Cuando se recoge un gran número de variables en forma simultánea y se está interesado en agruparlas en alguna forma característica, al aplicar análisis factorial a las respuestas de los sujetos de estudio, es posible encontrar variables con significado común, reduciendo el número de indicadores necesarios para explicar las respuestas de los sujetos.

La diferencia con otras técnicas como el análisis de varianza o la regresión es que en el análisis factorial todas las variables cumplen el mismo papel. Todas son independientes y no existe una dependencia conceptual de unas variables sobre otras.

Propuesta de método para la selección de procesos en la generación de productos centrados en el usuario  
Con base en las etapas anteriores, este trabajo de investigación sustentará la propuesta de una herramienta, desarrollada mediante un mecanismo de detección e interpretación de las prácticas más exitosas del diseño centrado en el usuario, en la fase de diseño conceptual.

De tal forma, no únicamente se identificarán y categorizarán los métodos, sino que incluirá un procedimiento centrado en evaluar los procesos para la generación de conceptos de diseño, que asistirá al diseñador en la generación de ideas creativas para resolver retos de una manera más fluida y que le permitirá implementar nuevas tecnologías en el desarrollo de productos. La finalidad será proponer el proceso de diseño, recortar tiempos y generar herramientas propias para evaluación de conceptos con calidad.

### CONTRIBUCIÓN

Aunque existen avances en el conocimiento sobre las actividades cognitivas del diseñador, persisten campos aún por cubrir; uno de ellos es el estudio de las

técnicas para la selección de procesos de diseño en la fase conceptual del mismo.

La contribución de la investigación se resume en dos elementos: Primero, la evaluación comparativa de las metodologías de diseño centrado en el usuario, que tiene relevancia para medir su efectividad. Segundo, la identificación de procesos para generar soluciones de diseño, que está orientada a asistir al diseñador en la fase de generación de conceptos, y de la cual se generará una herramienta complementaria a las metodologías utilizadas para la creación de productos.

### BIBLIOGRAFÍA

Cross, N. (1999). *Métodos de Diseño. Estrategias para el diseño de productos*. México. Limusa Noriega Editores.

Hubka y Eder. (1993). *Engineering Design*, Heurista, Zurich.

Roozenburg y Eekels, (1995). *Product Design Fundamentals and Methods*, Wiley.

Cross, N., Christiaans y Dorst ed. (1996). *Analysing design activity*, Chichester, England. John Wiley y Sons Ltd.

Shah, J.J and Vargas, H. (2003). Metrics for measuring ideation effectiveness. *Design Studies* 24.

Cross, N., Dorst, C. y Rozenburg, N. ed. (1992). *Research in design thinking*. Delft University Press.

Dorst, K. y Dijkhuis, J. (1995). *Comparing paradigms for describing design activity*. *Design Studies*, 16.

Santesmases M. DYANE. (2001). *Diseño y análisis de encuestas en investigación social y de mercados*. Versión 2, México, Pirámide.

Kess Dort, Nigel Cross. (2001). *Creativity in the design process: co-evolution of problem-solution*. *Design Studies* Volume 22, Issue 5

K.A. Ericsson, H.A. Simon. (1993). *Protocol analysis: verbal reports as data*, MIT Press, Cambridge, MA.

Ulrich, K., Pearson, S. (1998). *Assessing the Importance of Design Thought Product Archaeology*. *Management Science*, Vol. 44, No.3, March.

Ulrich, K., Eppinger, S. (2004). *Diseño y desarrollo de productos*, (3ª Ed.). New York: Mc Graw Hill.

**RECIBIDO:** 30 de abril 2017

**APROBADO:** 31 de mayo 2017

.....  
**RELACIÓN DE AUTORES  
EN EL PRESENTE NÚMERO**  
.....

## RELACIÓN DE AUTORES EN EL PRESENTE NÚMERO



**MSc. D.I. SERGIO LUIS PEÑA MARTÍNEZ**  
sergio@isdi.co.cu

Graduado con título de oro en 1989 en el Instituto Superior de Diseño (ISDi) de la Habana Cuba. Master en Gestión e Innovación de Diseño y Desarrollo de nuevos productos. Actualmente cursa Doctorado de Diseño en la Universidad Politécnica de Valencia, España. Desde 1989 ha sido docente en diferentes asignaturas de Diseño en el ISDi. Profesor de cursos, talleres y seminarios internacionales de Diseño en diferentes instituciones, universidades y empresas en Cuba, Argentina, Brasil, México, Colombia, Ecuador, España y Venezuela. Director de la Carrera de Diseño Industrial 1995 al 2001. Vicerrector Primero del ISDi del 2001 al 2011. Actualmente es Rector del ISDI. Miembro y presidente del jurado en diversos Eventos, Ferias y Concursos de Diseño, nacionales e internacionales. Ha desarrollado proyectos de Diseño de productos, interiores e imagen integral para importantes empresas y organizaciones y recibido tres Premios Anuales de Diseño de la Oficina Nacional de Diseño en Cuba.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**  
Diseño Conciencia.

**D.I. DIEGO VAINESMAN**  
diego@40N47design.com



Director de diseño. Actualmente dirige su propio estudio de diseño 40N47 Design, Inc. en Nueva York. Trabajó como director de diseño en la compañía MJM y director de arte en la agencia de publicidad Chillingworth/Radding. Es profesor de tipografía (Type: bridging image and context) en el Master de Visual Narrative en la Universidad del School of Visual Arts. Fue profesor de diseño gráfico en la Universidad de Parsons y en la Universidad de Pratt. Da charlas y talleres sobre diseño en Europa y Latinoamérica. Ha sido jurado en distintas competencias y concursos internacionales. Es miembro del Type Directors Club y fue parte del Comité Ejecutivo durante 12 años, siendo el primer latino que asumiera como presidente. Actualmente es el enlace con Sudamérica y países de habla hispana. Creó clases de Masters para las distintas audiencias. Se desempeñó como corresponsal de Nueva York de la revista tipoGráfica en Argentina (1987-2007) y escribió para el libro Tipografía Latinoamericana (2013). Sus clientes incluyen: American Express, Art Deco Society of New York, Behrman House, Blue Apple Books, Canon, Formica, Guggenheim Partners, Hotel Palacio del Inka, Hotel Paracas, Hotel Tambo del Inka, IBM, New York State Democratic Committee, Pfizer, Print Magazine, Saturn, Subaru, The Bronx High School of Science, Type Directors Club y Zenith Optimedia.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**  
Del polvo a la nube



**DI. LAURA VALDÉS GONZÁLEZ**

lauravlog89@gmail.com

Graduada de Diseño de Comunicación Visual con Título de Oro en el Instituto Superior de Diseño (ISDi) en 2012, donde impartió docencia de Diseño Básico y fundadora del Departamento de Desarrollo de Proyectos del ISDi. Mención Especial del Premio ONDi en el año 2012 en la categoría de estudiante. Primer Premio en el Concurso de Carteles “Veinte Años de la Fundación Alejo Carpentier en el año 2013. Participación y publicación de artículo científico durante la Semana Académica y Cultura de la Facultad de Arquitectura de Nuevo León (2017). Actualmente cursa la Maestría en Ciencias con Orientación en Gestión e Innovación del Diseño adscrita a la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), México; con el desarrollo de la tesis de investigación en el tema de los Referentes Visuales en el Proceso de Aprendizaje del Diseño.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

¿Cómo aprendemos de los referentes visuales en el Diseño? Aproximación desde la Teoría del Aprendizaje Experiencial de Kolb.

**DRA. SOFÍA ALEJANDRA LUNA RODRÍGUEZ**

sofia.lunard@uanl.edu.mx

Diseñadora Industrial egresada de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma Nuevo León (UANL), y donde tuvo a su cargo la coordinación administrativa del Centro de Formación, Capacitación y Actualización Docente, así como la Coordinación de Intercambio Académico. Cuenta con una Maestría en Artes, con acentuación en Educación en el Arte, por la Facultad de Artes Visuales de la UANL. Maestra fundadora de la Licenciatura en Diseño Industrial del Centro de Estudios Superiores de Diseño de Monterrey (CEDIM). Con un Doctorado por el programa DADU, con líneas de investigación sobre educación y teoría en el diseño. Cuenta con publicaciones y ponencias a nivel nacional e internacional. Actualmente enfocada a la docencia e investigación académica dentro de la UANL. Candidato a Investigador Nacional (SNI). Actualmente dedicada a la docencia y la investigación en la UANL.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

¿Cómo aprendemos de los referentes visuales en el Diseño? Aproximación desde la Teoría del Aprendizaje Experiencial de Kolb.





**D.I. ROSALIA AGUIRRE BATISTA**

raguirre@isdi.co.cu

Graduada del Instituto Superior de Diseño en la especialidad de Diseño Industrial en 2017. Es esta su primera publicación. Desarrolló como trabajo de diploma una investigación descriptiva de la Etapa de Conceptualización en el Proceso de Diseño Industrial según sus Esferas de Actuación. Con esta investigación contribuye a definir el Sistema Conceptual de la Disciplina que ayudará a entender y aplicar la Etapa de Conceptualización en futuros trabajos. La misma también forma parte de la Línea Investigativa del Instituto: Formación de Profesionales de Diseño. Formación de Pregrado y Postgrado en Diseño Industrial y Diseño de Comunicación Visual. Actualmente se encuentra cumpliendo su Servicio Social como profesora en la Facultad de Diseño Industrial del ISDI.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

¿Cómo se conceptualiza en Diseño Industrial?

**DI. DANIEL FADRAGA GONZÁLEZ**

fadrag@isdi.co.cu



Graduado con Título de Oro de Diseñador Industrial del curso 2009-2010 en el Instituto Superior de Diseño (ISDI). Comenzó su vida laboral como profesor en la facultad de Diseño Industrial del ISDI, impartiendo materias referentes al diseño de productos y tecnologías de fabricación. Se desempeña como diseñador de perfil amplio, con predominio en el diseño de objetos, aunque ostenta resultados en el diseño de espacio (interiores y exteriores). Actualmente está registrado en la Oficina Nacional de Diseño (ONDi) y desarrolla áreas afines como el Diseño de Comunicación (WEB principalmente) y la Fotografía.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

¿Cómo se conceptualiza en Diseño Industrial?



**MSc. ARIANET VALDIVIA MESA**

arianet@isdi.co.cu

Graduada de Diseño Industrial y de Master en Gestión e Innovación del Diseño en el ISDi. Es Profesora Auxiliar en la misma institución e investiga sobre el diseño como instrumento de la gestión ambiental en Cuba. Imparte asignaturas asociadas con el tema en pregrado y postgrado. Coordina el Foro de Diseño Sostenible del Evento Internacional de Diseño FORMA. Ha participado como miembro del Comité Científico del Congreso Latinoamericano de Ecodiseño ECODAL y como miembro del jurado de Diseño en la Feria Internacional de la Habana FIHAV. Colabora con la ONDi en la mejora continua del Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad del Diseño sobre criterios de sostenibilidad acordes al contexto cubano.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

El diseño como instrumento de la gestión ambiental.

**MSc. FLOR DE LIS LÓPEZ HERNÁNDEZ**

flordelis@isdi.co.cu

Flor de Lis López Hernández es Licenciada en Historia del Arte y MsC. en Gestión e Innovación de Diseño. Se ha desempeñado como docente del Instituto Superior de Diseño (ISDi) por 33 años, además ha sido docente de la Facultad de Artes y Letras de La Universidad de La Habana y en la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad San Gregorio de Porto Viejo en Ecuador.

Ha participado como ponente en eventos de Diseño, Investigación, Pedagogía y de Historia del Arte, nacionales e internacionales. Dictó conferencias en la Facultad Mediarts del Waikato Institute of Technology, Universidad Massey y Museo de Arte Contemporáneo de Waikato, en Nueva Zelanda. Invitada como conferencista a las Fiestas de la Humanidad en París. Autora de artículos y ensayos publicados en Cuba y en otros países como: Estados Unidos, Francia, Nueva Zelanda, Canadá y España. Coordinadora por Cuba de proyectos internacionales de carteles donde han participado diseñadores cubanos, mejicanos, neozelandeses, canadienses y norteamericanos. Jurado de concursos de carteles y curadora de exposiciones de carteles en Cuba, México y Nueva Zelanda.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

El lenguaje moderno en la gráfica cubana.





**MSc. D.I. SOLIET LORENZO DELGADO**

slorenzo@isdi.co.cu

Graduada de Diseño de Comunicación Visual (2008) y Máster en Gestión e Innovación del Diseño (2015) en el Instituto Superior de Diseño de La Habana (ISDi). Con 7 años de experiencia como docente, ha impartido las asignaturas de: Tecnología de las Artes Gráficas e Historia del Diseño (I y II) y tutorado varias tesis de grado. En dicho instituto ha ofrecido cursos de verano de Diseño Editorial (2010) y “Cartel cubano y creatividad” (2012) a estudiantes del Politécnico Sudamericano de Cuenca, Ecuador. Intervino en el proyecto internacional de carteles “Mi guagua, tu autobús” entre estudiantes del ISDi, Cuba y de la Escuela Multidisciplinaria de la Imagen de Québec, Canadá (2013). Es miembro de la Asociación Cubana de Comunicadores Sociales (Accs) y del Comité Organizador del Congreso Internacional de Diseño FORMA.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

El lenguaje moderno en la gráfica cubana.

**MSc. D.I. ALFREDO ERNESTO AGUILERA TORRALBAS**

aeaguilera@isdi.co.cu



Graduado de Diseño de Comunicación Visual (2011) y Máster en Gestión e Innovación del Diseño (2017) en el Instituto Superior de Diseño (ISDi). Es profesor asistente y dirige las asignaturas Tipografía I, Tipografía II y Diseño Tipográfico, además imparte las materias Diseño de Identidad Visual, Campaña de Comunicación y Taller de Tesis. Es Jefe del departamento docente Diseño de Comunicación Visual, diseñador en el Departamento de Proyectos del ISDi y miembro de la Comisión de Carrera de la Facultad Diseño de Comunicación Visual. Ha recibido formación de posgrado en Cuba y en Alemania (Wismar) en los temas Diseño Tipográfico, Diseño Editorial, Fotografía e Intefaz. Ha impartido el curso de verano Tipografía y Poesía en la Universidad Iberoamericana de Puebla (2017) y el curso de posgrado Gestión de la Comunicación Institucional.

Su trabajo ha recibido reconocimientos a nivel nacional e internacional y ha sido expuesto en Cuba, Alemania, México y España. Como investigador desarrolla temas asociados a la formación de competencias profesionales en el campo de la Tipografía, en este sentido ha expuesto y publicado resultados en las ediciones 2011, 2013, 2015 y 2017 del Congreso Internacional de Diseño FORMA; en el 2do Festival Internacional de Comunicación (2014) y en la Bienal Iberoamericana de Diseño en sus ediciones 2014 y 2016.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

Competencias tipográficas: una propuesta formativa para ser, saber y saber hacer.



**D.I. CARLOS LUIS MESA VERA**  
cmesa@isdi.co.cu

Graduado como Diseñador de Comunicación Visual en el Instituto Superior de Diseño (ISDi) en julio de 2011. Se desempeña desde entonces como profesor diseñador en la facultad de comunicación visual del propio instituto, impartiendo las materias de Diseño Audiovisual y Diseño de Campañas de Comunicación. Desde el 2014 ocupa el cargo de Jefe del Dpto. de Desarrollo de Proyectos del ISDi, responsabilidad que desempeña hasta la fecha.

Ha recibido diferentes premios y reconocimientos nacionales e internacionales vinculados al campo del diseño gráfico y la comunicación. En 2013 cumplió Misión Internacionalista en la República Bolivariana de Venezuela, colaborando como asesor de proyectos de propaganda. En 2016 recibió diferentes cursos y talleres de posgrado en la Universidad Iberoamericana de Puebla, México y en la Hochschule Wismar, Alemania.

Ha participado como ponente y expositor en eventos como la Bienal Iberoamericana de Diseño en sus ediciones 2014 y 2016, la Conferencia Internacional de Diseño FORMA en sus ediciones del 2009, 2011, 2015 y 2017, en el 2do Festival Internacional de Comunicación en 2014, donde ha expuesto resultados investigativos y proyectuales asociados a los fundamentos del diseño de Campaña de Comunicación, y sus adecuaciones en el contexto nacional.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

Competencias tipográficas: una propuesta formativa para ser, saber y saber hacer.

**DR. DAVID JOAQUÍN DELGADO HERNÁNDEZ**  
delgadoho1@gmail.com



David Joaquín Delgado Hernández. Es ingeniero civil y maestro en ingeniería de sistemas por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Tiene diplomado en administración estratégica por la Facultad de Contaduría y Administración (FCyA) de la UNAM. Es doctor en ingeniería por la Universidad de Birmingham, Inglaterra. Actualmente es profesor-investigador de tiempo completo en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) y ha sido miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Autor de diversos trabajos especializados en Administración e ingeniería.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

Método para el desarrollo de productos orientado a la generación de conceptos de diseño.

**M.I. DAVID IBARRA GONZÁLEZ**

ibarradav@gmail.com

Es maestro en ingeniería Mecánica con especialidad en Diseño Mecánico egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Actualmente es alumno de segundo año de Doctorado en Diseño del posgrado de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM).

Posee experiencia multidisciplinaria en proyectos en la industria automotriz y proyectos especiales de desarrollo tecnológico (Ejemplo: Colaboraciones con Ford Motor Company, Mabe, Instituto Nacional de Antropología e Historia INAH y Gobierno Federal Archivo General de la Nación AGN).

Especializado en el desarrollo y diseño de productos y experiencias innovadoras con aplicación de nuevas tecnologías en los campos de conservación de obras históricas, exhibición e interacción museo-usuarios, diseño centrado en el usuario, design thinking y diseño sustentable.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

Método para el desarrollo de productos orientado a la generación de conceptos de diseño.



# A3manos

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD  
CUBANA DE DISEÑO