

El Ojo-centrismo y la Somestesia en el Diseño.

Autores:

DI. Alicia Fernández Ferreras, afernandezf@isdi.co.cu
Instituto Superior de Diseño (ISDi), Cuba

DI. Martha R. Llorente Fernández, mrlllorente@isdi.co.cu
Instituto Superior de Diseño (ISDi), Cuba

RESUMEN

Existe gran diversidad de maneras de percibir la realidad y relacionarse con ella en función de factores histórico- culturales y personales. Estos factores son considerados en el Proceso de Comunicación en los productos de diseño industrial como filtros. El primero de los filtros es el sensorial, considerando al mensaje como una serie de estímulos que en primera instancia deben ser captados por el receptor. Debido a que los diseñadores en ocasiones trabajan para grupos de usuarios con capacidades sensoriales variadas, es primordial que el diseñador codifique el mensaje (producto) atendiendo a la mayor cantidad de canales posibles, o sea que explote al máximo las posibilidades sensoriales de los receptores, trabajando intencionalmente los estímulos para cada modalidad sensorial.

A pesar de que el sistema visual ofrece información de manera rápida, información que en la mayoría de los casos representa un porcentaje elevado de la totalidad de estímulos que recibimos, este no debe ser abordado por los diseñadores de manera exclusiva. La presente ponencia pretende ofrecer un acercamiento a este fenómeno.

Objetivos

- Explicar las causas de la preponderancia del sentido de la vista en la teoría de diseño.
- Mostrar la importancia de abordar la somestesia para el logro de un mejor resultado de diseño, sobre todo, más inclusivo.

INTRODUCCIÓN

Desde la propia etimología de la palabra Diseño, puede observarse que esta profesión guarda estrecha relación con la comunicación. Yves Zimmermann, en su libro *Del Diseño*, hace una disección de esta palabra en diferentes idiomas, estableciendo un paralelismo con la palabra *designio*, de manera tal que diseño es signo con un propósito o intención. (1) Teniendo en cuenta que son los signos las unidades fundamentales de los procesos de semiosis y por tanto de los procesos de creación de significados, es indisoluble entonces la relación entre Diseño y Comunicación.

La palabra comunicación proviene del latín *communis* que significa común, y su ingrediente fundamental es la comunidad, por lo tanto, al comunicarnos pretendemos tener algo en común, por ejemplo: una información, alguna idea, o bien una actitud; para lo cual, el individuo debe contar con una serie de herramientas (códigos, medios, sistemas).

Generalmente los modelos de comunicación propuestos mantienen como común denominador la presencia de cuatro elementos básicos: fuente, mensaje, canal y receptor. (2) A estos David K. Berlo, agrega dos elementos más codificador y decodificador. (3)

Dada las diversas ramas de la ciencia desde las que provienen estos modelos comunicativos es necesario plantear un modelo propio para el Diseño, que se ajuste a sus peculiaridades. En el esquema que se presenta en la fig. 1 queda definido un modelo que representa de

manera simplificada los principales agentes que intervienen y las relaciones que entre ellos se establecen en el proceso comunicativo del cual participan los productos de diseño. (4)

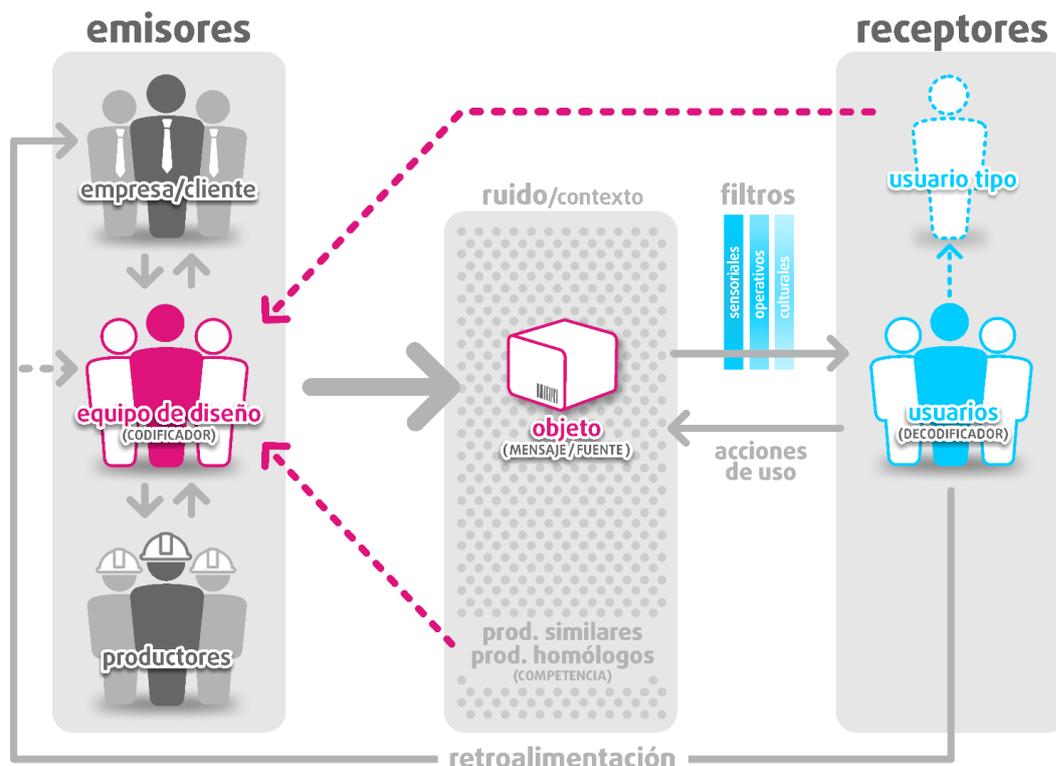


Fig. 1_ Esquema del Proceso de Comunicación en los objetos de diseño industrial.

Proceso de Comunicación en el Diseño.

El conjunto emisor está formado por los representantes de la empresa (o de la organización que opere como cliente), el equipo de diseño y el grupo productor. El equipo de diseño tiene a su cargo la selección de los códigos a través de los cuales va a comunicar los atributos deseados. Dicha selección debe realizarse considerando las características de un usuario tipo y de la competencia. Esto último, dentro de la metodología para el proceso de diseño, se correspondería con el análisis de usuario y de mercado, respectivamente. De ahí que el diseñador desempeñe el rol de codificador.

En la zona central del esquema aparece el objeto de diseño, asumiendo el rol dual de mensaje/ fuente. En cuanto a esto es preciso aclarar que, mientras que, en la mayoría de los esquemas de procesos comunicativos, la fuente coincide o antecede al emisor, en el caso que nos ocupa, se otorga la función de fuente al propio objeto, pues este debe comunicar en ausencia del grupo emisor. La fuente en un proceso comunicativo se define como el lugar de donde emana la información. Por tanto, el objeto, como fuente, suplente la ausencia del diseñador, el objeto debe ser capaz de comunicar por sí mismo. En el objeto conviven el sistema de significantes y significados, de denotaciones y connotaciones. Las conexiones psicológicas se establecen entre el objeto y los usuarios potenciales (receptores) y no entre estos y el emisor, como sucede en el caso de lenguaje. El objeto no solo porta el mensaje, sino que él mismo es el mensaje, pues es el resultado de la codificación y es el todo que se debe decodificar.

Rodeando al objeto aparece el ruido. Este, para el diseño industrial, puede traducirse en todos los aspectos externos que puedan desvirtuar la atención de los receptores, todo lo que dificulte la apropiada decodificación del objeto. Pueden existir interpretaciones equivocadas por diversos factores: ya sea debido a diferencias culturales, capacidades individuales, o bien, a los diversos códigos entre quien emite y quien recibe el mensaje. No obstante, estos factores deben ser tenidos en cuenta por los diseñadores a la hora de codificar (análisis de usuario tipo), por lo tanto, en lo que se hace hincapié es en el ruido ocasionado por el gran universo de productos, o sea por la competencia (productos homólogos o similares) y las posibles perturbaciones relacionadas al contexto de venta del producto. Ahora bien, si se desplaza el análisis desde el contexto de venta hasta el contexto de uso, también en esta nueva situación existirá interferencia proporcionada por las condiciones del entorno.

A los receptores se destina el mensaje, por ende, asumen el rol de decodificadores. Para la comunicación efectuada a través de los objetos, los receptores son múltiples sujetos. Los diseñadores se auxilian de herramientas de mercadotecnia para seleccionar un segmento meta, compuesto por los usuarios potenciales del objeto a diseñar. A ellos se supone que llegue la comunicación de la manera más directa y efectiva.

Para que se efectúe la decodificación del mensaje (objeto), este debe atravesar por distintos procesadores mentales inherentes al receptor, en este modelo tal como definió Bruno Munari en 1973, han sido denominados como filtros. Muchos estímulos se deslizan en la indiferencia y otros tienen más sentido que los demás. Esto es así porque la percepción es, en realidad, una interpretación; por lo que no existen “verdades” sobre las cosas, sino múltiples percepciones que dependen del ángulo de enfoque, las expectativas, así como la pertenencia social y cultural: “La percepción no es la realidad, sino la manera de sentir la realidad.” (5) De manera que estos filtros se distinguen como sensoriales (principalmente para el diseño como capacidad visual, auditiva y táctil del receptor), operativos (edad, capacidad intelectual y todo lo relacionado con procesos cognitivos) y culturales (signos culturales distintos en cada sociedad, convenciones sociales, etc.). (6)

Son precisamente estos filtros los que condicionan o pautan la codificación y por ende la configuración de los productos de diseño. Incluso, moderan la experiencia de uso y las relaciones hombre-objeto.

Nótese, que el ordenamiento de estos filtros en la representación esquemática se ha realizado con total intencionalidad, pues es precisamente la captación de los estímulos sensoriales el primer paso en la percepción e interacción con los productos. La percepción y por ende la identificación y atribución de significados (decodificación) está regida, condicionada y limitada por la sensación.

Es una problemática actual en el Diseño el desconocimiento o la ingenuidad en el manejo de los estímulos asociados a los sentidos auditivo, táctil, olfativo y gustativo. Es evidente, desde la propia enseñanza del Diseño, la disparidad de los anteriores en comparación con el manejo de la estimulación por vía visual. (7) Esto no es más que la implicación en nuestra especialidad de un fenómeno o tendencia que supera los límites del Diseño y haya explicación en variados factores.

Ojocentrismo:

Susana Rodríguez Díaz, en su artículo “Diversas capacidades, distintas discapacidades: relativismo sensorial y plasticidad de la percepción”, ofrece una genealogía de la hegemonía occidental de la vista. Según refiere Rodríguez, haciendo eco de los estudios de McLuhan, la invención del alfabeto marca el comienzo de la transformación de una cultura oral a una visual; con la escritura, la visión pasó a ser la forma principal de adquirir conocimiento. (8)

En la República de Platón, el distanciamiento del filósofo de la sensorialidad ordinaria y su ascenso al mundo de las ideas se realiza bajo la égida de lo visual. El filósofo “ve y contempla”

al Sol. La vista es más propicia que el oído para traducir la eternidad de la verdad, pues metaforiza la contemplación, el tiempo suspendido. Para Aristóteles, la vista es un sentido privilegiado.

Durante mucho tiempo el modelo visual fue el que se estableció en el quattrocento mediante la perspectiva, una manera de captar la realidad mediante un dispositivo de simulación que parece duplicarla. Es una puesta en escena que traduce el objeto en términos geométricos. La perspectiva no es en absoluto un hecho de la naturaleza, es una representación artificial de un fenómeno netamente visual, la sensación de profundidad.

La preocupación por el retrato surge, igualmente, a partir del quattrocento y alimenta una inquietud por el parecido de la forma representada con la forma real. La vista, al convertirse más bien en un sentido de la distancia, cobra importancia en detrimento de los sentidos de la proximidad, como el tacto o el olfato.

En el Dioptrique, Descartes plantea la autoridad de la vista: “Toda la conducta de nuestra vida depende de nuestros sentidos, entre los cuales el de la vista es el más universal y el más noble. No existe duda alguna de que los inventos que sirven para aumentar su poder están entre los más útiles que puedan existir”. (9) El microscopio y el telescopio le dan la razón al ampliar el registro de lo visual y conferir a la vista una soberanía que se ampliaría posteriormente en la fotografía, los rayos X, el cine, la televisión y la pantalla digital. Como expresara Christian Ferrer, tiene lugar una “pantallización del mundo”. (10)

Igualmente, la evolución en las imágenes avanza sobre lo real. Las imágenes no son más que versiones de lo real, pero existe una creencia en su verdad intrínseca. “Sólo lo visible otorga la legitimidad de existir en nuestras sociedades.” (8)

¿Si no lo veo, no lo creo?

Contrario al pensamiento filosófico de Platón y Aristóteles, el mundo de las ideas (que no es más que el mundo de la cognición) no está determinado solo por la contemplación.

Si bien la visión permite la comprobación de la existencia, por ejemplo, del Sol (sensibilidad a la luz o deslumbramiento), dicha existencia es también comprobable a través de la captación de estímulos relacionados con las radiaciones emitidas por el Sol (receptores en la piel, sentido del tacto).

Si pensamos que se estima que generalmente se recibe alrededor del 85% de la información a través del canal visual, que este tipo de información es globalizada y que se realiza a una velocidad considerable, es comprensible que la atención se dirija selectivamente hacia el análisis de estos estímulos visuales, obviando la información que se recibe de otras vías sensoriales. La visión permite entradas sensoriales directas, holísticas y a distancia. Incluso, podría casi asegurarse que fisiológicamente estamos predispuestos a la especialización de este sistema.

Debido a esto, es precisamente el sistema visual el más estudiado. El número de investigaciones científicas que tienen como objeto el sistema visual es notablemente superior a otras modalidades sensoriales. Así mismo, la innovación tecnológica se apoya en este y al mismo tiempo contribuye en la proliferación de la “explotación” de la visión. Paradigma de esto en Diseño, es la evolución en tecnología de los materiales; los plásticos, por ejemplo, han permitido la simulación de otros materiales de mayor costo (metales, madera), pero esta ilusión es solo realizable a nivel visual, es mucho más complejo que los plásticos reproduzcan la dureza, temperatura, rugosidad y aroma propio de estos materiales.

Por tanto, es importante ratificar que el mundo ante nosotros, se hace sensible a través de todos los sentidos, es decir, hay información (estímulos) que el sistema visual no es capaz de procesar. En Diseño, por ejemplo, es usual manejar el término “estética” haciendo referencia a la respuesta o reacción de las personas a un producto o sistema (juicios de valor), dichas

respuesta parte de la estimulación multisensorial (mediante el objeto). (4) (11) Por tanto, es esencial clarificar que la estética no está ligada exclusivamente a la parte visual del objeto, sino que es resultado de la información que proporcionan todos los sentidos. Schifferstein y Cleiren demostraron que el rol de los sentidos en la interacción usuario-producto difiere entre categorías de productos (electrodomésticos, mobiliario, etc.); la estética de un producto puede ser el resultado tanto de estar recostado en un sofá, como de contemplarlo. Igual de relevante, la cantidad de información que las personas obtienen a través de cada sentido es diferente: tocar algo cálido da información que no necesariamente refleja lo que se ve, se escucha o se huele. (12) Es evidente la interacción de los sentidos durante el proceso de percepción y uso de los productos, no es posible decodificar las características intrínsecas en estos y sus significados, empleando exclusivamente el sistema visual.

Como anteriormente se mencionaba, es alarmante que el Diseño hasta hoy se centre de manera regular en la resolución de la comunicación del producto trabajando, casi exclusivamente, con los estímulos visuales. Nuestro instituto (ISDi) no escapa de esta problemática. Es parte importante de los programas de las asignaturas de Diseño Básico e Industrial, lo relacionado con la adecuada codificación de los productos, sin embargo, los conocimientos y herramientas que se ofrecen, abarcan solo la dimensión visual de estos. Se sistematiza desde el primer año de la carrera el trabajo con los recursos formales y aunque estos se distinguen en “recursos visuales, perceptivos e instrumentales” (7) es innegable el nexo de los recursos que se enuncian con fenómenos de tipo visual. Esto queda pautado desde las propias subcategorías de los recursos visuales, pues estos se dividen en recursos básicos (pun-to, línea, superficie, volumen, contorno, dimensión, color, textura, luz y sombra) y básicos de relación (proporción, escala, ubicación, dirección, sentido, espacio). El hecho de establecer que los recursos básicos que puede manejar el diseñador, estén contenidos como parte de los recursos visuales, es un factor limitante y excluyente. La textura, por ejemplo, puede ser analizada como textura visual, pero hay propiedades como la rugosidad que son apreciables, incluso con mayor agudeza, a través del sentido del tacto. En un caso similar se encontrarían superficie, volumen y contorno, estos se hacen reconocibles también a través del tacto.

Una posible causa de esto es que la “forma” o lo formal ha sido entendido, para el Diseño, básicamente como “aquello que hace referencia al aspecto exterior y/o superficial de un objeto y por ende es lo que nos anuncia, nos comunica y nos traslada su carácter y todos sus adjetivos de forma más inmediata y visual.” (4)

Pero, de esta declaración se deriva una incógnita: ¿Tienen forma los productos para aquellas personas desprovistas de visión?

“Resulta obvio que el mundo de la persona ciega es un mundo privado de luz, de color, es un mundo en el que la información transmitida por otros sentidos cobra una importancia esencial.” (13) Una persona ciega tiene unas peculiaridades específicas y unas limitaciones innegables, respecto a una persona vidente, pero posee un aparato psíquico capaz de representar el mundo de una forma cualitativamente diferente, capaz de adaptar su evolución y funcionamiento psicológico a la información sensorial de que dispone.

El mundo de los ciegos es especialmente rico en estados intersensoriales. “Deja de haber una única forma legítima de interactuar sensorialmente con el mundo empírico, emerge un nuevo mundo de experiencia y conocimiento donde la diversidad es la fuente y la base de todo.” (14) Estudios realizados a personas ciegas de nacimiento o que se han quedado ciegas a temprana edad, muestran que algunas áreas de la corteza visual pueden “reasignarse” para procesar el sonido y el tacto. Con esta reasignación de partes de la corteza visual, el oído, el tacto y los demás sentidos de los ciegos pueden adquirir una hiperacuidad que quizá una persona que ve, no puede imaginar. (8)

De aquí podemos derivar que la forma de los productos para las personas desprovistas de visión posiblemente dista de la forma percibida por videntes, pero aun no siendo una forma visual, siempre los productos tendrán rasgos reconocibles e interpretables por los ciegos.

Somestesia en la decodificación de productos:

El sentido que más relación tiene en la interacción con productos de diseño industrial, además de la vista, es el tacto. Con respecto a la percepción a través de los estímulos de tipo táctil Garrido Hernández expone que “una alteración en uno de los componentes funcionales que participan en este tipo de percepción produce un déficit en el reconocimiento de los objetos o en las cualidades de los mismos.” (15)

El sentido del tacto ha recibido diferentes nombres: Caselli (2003) se refiere a ella como percepción o funciones somestésicas, función somatosensorial o percepción táctil. Mikel (2004) alude a ella con el nombre de percepción háptica, Pinel (2001) con el nombre de estereognosis, Benke (2001) y otros autores le denominan estereognosia. Esto se debe a que en primera instancia el sentido del tacto fue reconocido como la sensibilidad superficial por medio de la piel. Debido a esto ha trascendido la denominación de sentido somestésico por considerarse más abarcadora, al incluir la discriminación de un mayor número de estímulos. “La palabra somestesia significa sensibilidad cinestésica (relativa al movimiento y la posición espacial) y sensibilidad cutánea. El órgano somestésico... incluye también la información procedente del aparato locomotor por medio de articulaciones y músculos...” (16)

Las sensaciones somestésicas se clasifican en tres grupos: las sensaciones exteroceptivas, sentidas por la piel; las sensaciones propioceptivas, sentidas por el aparato locomotor, y las sensaciones interoceptivas o viscerales, sentidas por los órganos internos. (17) Las sensaciones interoceptivas son de vital importancia para el funcionamiento del organismo, sin embargo, en muy pocos casos los diseñadores proyectamos productos que estén en contacto directo con órganos internos, esto compete más directamente a la ingeniería biomédica. Podemos resumir que para el diseño de productos industriales es importante tener en cuenta las sensaciones exteroceptivas y propioceptivas.

La piel es el órgano más extenso del cuerpo y tiene funciones variadas, entre ellas la sensorial, está compuesta de capas celulares entre las cuales se localizan las células nerviosas especializadas o receptores sensoriales encargados de la exterocepción. Las sensaciones exteroceptivas se clasifican en tres grupos atendiendo a los estímulos que las producen: presión, por estímulos mecánicos; temperatura, por estímulos electromagnéticos y dolor, producido por cualquiera de los anteriores. Este tipo de sensaciones también han sido denominadas tacto pasivo, para experimentarlo no se requiere más que el contacto del estímulo con la superficie cutánea o viceversa sin necesidad de movimientos corporales. Este contacto puede tener lugar a través de presión o roce, la intensidad de estos estímulos es la que define la sensación de dolor. (18)

Por otro lado, las sensaciones propioceptivas son denominadas como tacto activo ya que para presentarse requieren reacciones motoras. Las sensaciones propioceptivas básicas son: elongación de los músculos, tensión o estiramiento de los tendones y angulación de las articulaciones. (18)

A pesar de que se considera que el sentido somestésico no tiene un órgano especializado, pues en él intervienen diversísimos sistemas, son las manos de exclusivo interés para el Diseño; pues a través de estas se puede palpar. La palpación es la primera acción táctil consciente, es un proceso donde se conjuntan las sensaciones táctiles y cinestésicas, es decir, el tacto pasivo con el tacto activo. (18) Por medio de las manos podemos enumerar y definir varias de las características formales de los productos. Algunas de estas características son temperatura: frío, cálido; humedad: seco, húmedo; textura: liso, rugoso; dureza: suave, duro; peso: liviano, pesado, dimensión: grande, pequeño; etc. Los movimientos de las manos al palpar un objeto permiten dilucidar su contorno y volumen, así como relaciones

dimensionales o de escala entre las partes del producto, de esta manera permite el reconocimiento de objetos familiares y la aprehensión de aquellos que se nos presentan por primera vez. Un experimento realizado a personas invidentes y videntes demostró que esto se cumple en ambos casos. Es natural pensar que las personas desprovistas de visión al no poder interactuar con los productos mediante la observación estos le sean reconocibles a través de la palpación, pero, aunque pudiera parecer que para las personas habituadas a visualizar los productos y a reconocerlos de esta manera sería difícil el reconocimiento a través del tacto, esta tesis fue derrumbada al constatar que ambos grupos eran capaces de nombrar correctamente los productos presentados. Incluso ambos grupos reconocieron que durante el proceso de palpación se creaba en sus mentes algo similar a una imagen del producto. (19)

Siendo el sentido somestésico proveedor de gran cantidad de información tanto para las personas que cuentan con una visión plena, como para aquellos que no disponen de la captación de este tipo de estímulos, se hace necesario que, desde el Diseño, este sentido sea más... y mejor abordado. Toda información que el ser humano sea capaz de sentir cobrará, en alguna medida para él, significados. La somestesia participa en el reconocimiento del producto, o sea de lo que este es, así como de su función o para lo que este sirve. Así mismo interviene en el modo de uso de los productos, viéndolo incluso desde la importancia del estudio sensorial de la mano y de las experiencias de uso que puede originar la palpación. Igualmente es innegable que aquellas características o atributos que podemos sentir a través del tacto pasivo y activo, influyen no solo en la formación de denotaciones, sino también en la atribución de connotaciones diversas a los productos. Un ejemplo es la tesis doctoral de Elia del C. Morales donde elabora o conceptualiza un "diseño sensorial" para la estimulación táctil y hápti-ca. Los diseños fueron presentados en una galería, donde cada usuario podía interactuar con ellos a través del tacto, con los ojos abiertos o cerrados. Al concluir el recorrido era entregada una encuesta a los participantes, mediante la cual se pudo concluir que las personas atribuían significados como triste, alegre, sobrio, amable etc. a las texturas, los espacios, espesores, direcciones, suavidades o durezas que captaban y esto lo explicaban a través de asociaciones con experiencias anteriores. (20)

Es imprescindible que para la formación de diseñadores se ofrezcan también los recursos formales relacionados con sensaciones somestésicas, que se pauten recursos básicos, unidades fundamentales, principios y regularidades para la resolución correcta de las "formas" teniendo en cuenta no solo la dimensión visual de los productos de diseño.

CONCLUSIÓN

Como hemos mostrado con anterioridad, existe gran diversidad de maneras de percibir la realidad y relacionarse con ella en función de factores histórico- culturales y personales. Estos factores son considerados en el Proceso de Comunicación en los productos de diseño industrial como filtros. El primero de los filtros es el sensorial, considerando al mensaje como una serie de estímulos que en primera instancia deben ser captados por el receptor. Debido a que los diseñadores en ocasiones trabajan para grupos de usuarios con capacidades sensoriales variadas, es primordial que el diseñador codifique el mensaje (producto) atendiendo a la mayor cantidad de canales posibles, o sea que explote al máximo las posibilidades sensoriales de los receptores, trabajando intencionalmente los estímulos para cada modalidad sensorial.

A pesar de que el sistema visual ofrece información de manera rápida, información que en la mayoría de los casos representa un porcentaje elevado de la totalidad de estímulos que recibimos, este no debe ser abordado por los diseñadores de manera exclusiva. El envejecimiento deteriora las propiedades ópticas del globo ocular, reduciendo la nitidez de las imágenes retinianas (son más borrosas) y alterando su cromatismo (son más amarillentas). Además, produce un peor funcionamiento en los mecanismos nerviosos que responden a las variaciones en los niveles de iluminación (cuesta más adaptarse a los cambios en el nivel de

iluminación y es más fácil sufrir deslumbramientos). Estas, por mencionar algunas de las afecciones del sistema visual que pueden influir en la decodificación de los productos, haciéndola deficiente. En estos casos, así como en los de ceguera total, ganan lugar los estímulos táctiles o somestésicos por la gran cantidad de información que permiten captar, que en ocasiones complementan la obtenida de modo visual y en otros casos son protagonistas en la interacción con los productos. Por lo anterior se considera al sentido del tacto o sentido somestésico de obligado estudio para los diseñadores industriales. Para esto es importante la realización de investigaciones aplicadas o abocadas a definir elementos importantes para el diseño teniendo en cuenta la complejidad que encierra esta modalidad sensorial desde el punto de vista anatomofisiológico.

REFERENCIAS

1. Zimmermann, Y. (1998) Del Diseño. Barcelona : Gustavo Gili.
2. Galeano, E. C. (1989) Modelos de comunicación. Argentina : Macchi
3. Berlo, K. D. (1969). El proceso de la comunicación: Introducción a la teoría y la práctica. Argentina : El Ateneo.
4. La Comunicación en los productos de diseño industrial. Fdez Ferreras, Alicia, Llorente Fdez, Martha y Fadruga Glez., Daniel. 03, s.l. : Editorial ISDi, 2015, A3manos, págs. 99-142.
5. Le Breton, D. El sabor del mundo. Una antropología de los sentidos. . Buenos Aires : Nueva Visión., 2007.
6. Munari, Bruno. Diseño y comunicación visual. Barcelona : Editorial GG, 1985.
7. Abreu Oramas, Miriam. Recursos Básicos para el diseño de estructuras formales. La Habana : Multimedia Interactiva, ISDi., 2008.
8. Diversas capacidades, distintas discapacidades: relativismo sensorial y plasticidad de la percepción. Rodríguez , Susana . 2, 2013, Intersticios: Revista Sociológica de Pensamiento Crítico, Vol. 7, págs. 179-191.
9. Descartes, René. Dioptrique. Discours de la Méthode. Leiden : s.n., 1637.
10. Ferrer, Christian. Mal de ojo. El drama de la mirada. Barcelona : Octaedro, 2000.
11. Löbach, Bernd. Diseño industrial. Bases para la configuración de los productos industriales. Barcelona : Gustavo Gili, 1981.
12. Capturing product experiences: a splitmodality approach. Schifferstein, H.N.J. y Cleiren, M.P.H.D. 118, 2005, Acta Psychologica, págs. 293-318.
13. La Deficiencia visual. Nuñez, María Ángeles. Salamanca : Universidad de Salamanca. Instituto Universitario de Integración en la Comunidad. III Congreso "La Atención a la Diversidad en el Sistema Educativo".
14. "Toda enfermedad es un problema musical, toda cura es una solución musical" (Novalis). Una mirada sociológica sobre la obra de Oliveer Sacks. Iranzo Amatriain, J.M. 2, 2011, Interticios. Revista sociológica de pensamiento crítico., Vol. 5, págs. 333-356.
15. La percepción táctil: consideraciones anatómicas, psico-fisiología y transtornos de la visión. Garrido Hernández, Guadalupe B. 1, 2005, Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas., Vol. 10, págs. 8-15.
16. Flores, Cecilia. Ergonomía para el Diseño. México : Designio, 2001. pág. 99.
17. Human tactile perception as a standard for artificial tactile sensing - a review. Dargahi, J. y Najarian, S. 1, 2004, Medical Robotics and Computer Assisted Surgery., Vol. 1, págs. 23-35.
18. Percepción háptica de objetos y patrones realzados: una revisión. Ballesteros, Soledad. 2, 1993, Psicothemas, Vol. 5, págs. 311-321.
19. La ilusión de Sander en la percepción háptica activa de personas que ven y personas ciegas. Cremonte, M. y Santángelo, C. 37, 2001, Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual, págs. 5-10. 0214-1892.
20. Morales González, Elia del C. (2015) Conceptuación y desarrollo del diseño sensorial desde la percepción táctil y háptica. Valencia: Tesis de Doctorado, Universidad Politécnica de Valencia,.

