

LAS REPRESENTACIONES EXTERNAS GRÁFICAS COMO TRANSMISORAS DE CONOCIMIENTO Y SU RELACIÓN CON EL DISEÑO GRÁFICO.

THE EXTERNAL GRAPHIC REPRESENTATIONS AS TRANSMITTERS OF KNOWLEDGE AND ITS RELATION WITH GRAPHIC DESIGN

Dr. Antonio Makhoulf AKI
antonio.makhoulf@uaem.edu.mx
ORCID: 0000-0003-4278-9209
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
México
Autor para la correspondencia

Dra. Lorena Noyola Piña
lorena.noyolap@uaem.edu.mx
ORCID: 0000-0002-0262-9887
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
México

RESUMEN

La imagen tiene un potencial infinito. Cada individuo internamente puede imaginar o visualizar cualquier combinación de imágenes. De igual manera sucede fuera de la persona, en el mundo exterior, existe una cantidad infinita de imágenes que puede percibir el ser humano. Las Representaciones Externas Gráficas son imágenes, que fueron hechas a través de la historia, por una o un grupo de personas para comunicarse y transmitir información. Muchas de estas imágenes creadas por la civilización son portadoras y transmisoras de conocimientos. Para la transmisión de dicho conocimiento es de vital importancia la parte visual y la forma en el que viene contenida la información o el mensaje, por ello, el Diseño Gráfico y el Lenguaje Visual deben considerarse como una herramienta indispensable en la producción de estas Representaciones Externas Gráficas.

ABSTRACT

The image has infinite potential. Each individual can internally imagine or visualize any combination of images. In the same way it happens outside the person, in the outside world, there is an infinite number of images that the human being can perceive. Graphic External Representations are images, which were made throughout history, by one or a group of people to communicate and transmit information. Many of these images created by civilization are carriers and transmitters of knowledge. For the transmission of knowledge, the visual part and the way in which the information or message is contained is of vital importance, therefore, Graphic Design and Visual Language must be considered as an indispensable tools in the production of these Graphics External Representations.

Palabras claves:

Imagen,
Representaciones Gráficas,
Lenguaje Visual,
Diseño Gráfico.

Keywords:

Image,
Graphic Representations,
Visual Language,
Graphic Design.

Fecha Recibido:

20 / 04 / 2022

Fecha Aceptación:

28 / 05 / 2022

Fecha Publicación:

12 / 07 / 2022

INTRODUCCIÓN

La imagen, tiene un potencial infinito. Cada individuo internamente puede visualizar o imaginar cualquier combinación de imágenes. De igual manera sucede fuera de la persona, en el mundo exterior, existe una cantidad infinita de imágenes que puede percibir el ser humano. Como indican Tversky y Lee “Mientras que el procesamiento de información humana es limitada, tanto en número de artículos (memoria) y en el número de operaciones (procesamiento), las representaciones externas son prácticamente ilimitadas [...]” (1999, pp. 52-53).

IMAGEN

El concepto sobre imagen es amplio e implica a muchas partes, como: el sistema visual, la percepción, la memoria, el pensamiento y la imaginación.

Actualmente, ya se considera una tipología para la clasificación de las imágenes y siguen surgiendo nuevas teorías; dentro de diferentes definiciones, las imágenes internas se refieren a las que aparecen en la mente como los sueños o los recuerdos, las que surgen en la imaginación y que se construyen por medio de las experiencias propias de cada individuo, que pueden o no existir en el mundo real, como lo son las imágenes sonoras¹, entre otras.

Por otro lado, están las imágenes que forman parte del mundo exterior, como la personal o la imagen pública que cuida y se preocupa por la apariencia de un individuo, organización o empresa frente a la sociedad, o la “virtual” relativamente nueva y generada por la tecnología digital, son algunas clasificaciones y esto depende a través de qué marco teórico se aborda el problema o el estudio de las imágenes.

Todas estas imágenes o estímulos visuales son captados a través de la percepción, la que conviene definir (en el ámbito pedagógico) según el *medical-dictionary.thefree* como “el conjunto de procesos mentales mediante el cual una persona selecciona, organiza e interpreta la información proveniente de estímulos, pensamientos y sentimientos, a partir de su experiencia previa, de manera lógica o significativa”.

REPRESENTACIONES EXTERNAS GRÁFICAS

Asimismo, las Representaciones² Externas Gráficas son imágenes, que fueron hechas a través de la historia, por una o un grupo de personas para comunicarse y transmitir información. Una de sus características es la permanencia a través de los años, pues hay otras Representaciones Externas como la oral y la gestual, que son más sensibles al tiempo.

Por otra parte, a partir de las Representaciones Externas surgen los Sistemas Externos de Representación, también llamados por otros autores sistemas de notación o sistemas externos de

símbolos, como son la escritura, la notación musical y la numérica.

Eduardo Martí en su libro *Representar el mundo externamente* (2003), resalta la importancia los Sistemas de Representación y las Representaciones Externas como transmisoras de conocimiento a lo largo de la historia y en la cultura como poderosos instrumentos cognitivos en las diferentes etapas del desarrollo humano. Algunos ejemplos de estos Sistemas de Representación Externa Gráfica son: los alfabetos, el lenguaje matemático, la notación musical, la cartografía, los diagramas los esquemas, los mapas conceptuales, y los ideogramas, por mencionar algunos. Según Martí, (2003, p. 25): “Son objetos de conocimiento y no sólo instrumentos cognitivos. Son también, aspectos esenciales de la cognición humana y, como hemos mostrado antes, elementos esenciales de la cultura humana”.

En la siguiente imagen se pueden observar algunas características de estos sistemas, representadas en un Mapa Conceptual, el cual constituye, por sí mismo una Representación Externa Gráfica.

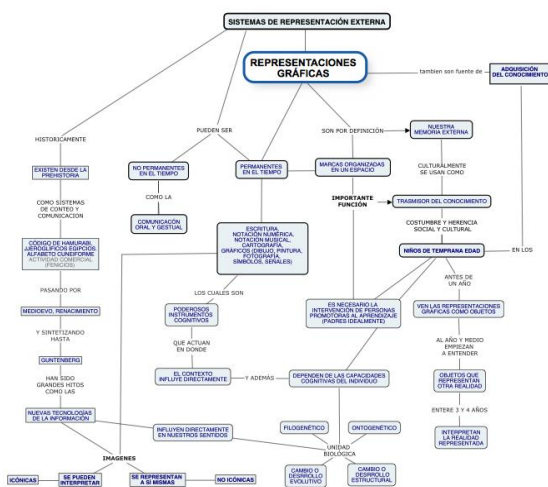


Imagen de elaboración propia.

Asimismo, existen las Representaciones Externas Orales y Gestuales, tales como la Danza, el Teatro, las Tradiciones Orales y el Performance, entre otras. Estas representaciones igualmente utilizan sistemas para organizar e interpretar los códigos que se utilizarán en el proceso de comunicación. Otro ejemplo de estos sistemas es el Lenguaje de Señas para personas con pérdida de la capacidad auditiva.

A diferencia de los Sistemas de las Representaciones Externas Orales y Gestuales, las Representaciones Externas Gráficas ocupan un espacio físico y suelen ser menos vulnerables al paso del tiempo, como anota Geoffrey Sampson (1979), que lo esencial

¹ Término acuñado por el lingüista suizo Ferdinand de Saussure en su libro *Memoria sobre el sistema primitivo de las vocales indoeuropeas*, 1878. La imagen sonora es una imagen **net** subjetiva que a cada persona le sobreviene ante un estímulo **son**.

² El término de representación se usa, desde hace algunos años, en **psicología** cognitiva.

La palabra representación se vuelve sinónimo de conocimiento, aunque el **concepto** enfatiza el formato en el que la información se **almacena**.

de la escritura es su permanencia en contraste de las emisiones orales, que se disipan en cuanto son producidas.

Esta permanencia se debe, en parte, a que ellas están plasmadas sobre un soporte y por estas mismas características es posible, como afirma Donald (1991), que funcionen como dispositivos de almacenamiento y recuperación de información.

Martí (2003), menciona cuatro características de los Sistemas Externos de Representación:

1. La Independencia respecto al creador, en la que el creador no necesita estar presente para que el lector pueda interpretarla.
2. Su Carácter permanente, esta característica de resistir el paso del tiempo.
3. El Despliegue espacial, puesto que ocupa un lugar en el espacio físico.
4. Constituyen sistemas organizados, mismos que tienen sus propias reglas y especificaciones.

Esas múltiples propiedades conllevan a que estos sistemas sean un medio o un canal en la transmisión del conocimiento. Como sostenía Vygotsky (1979), las actividades humanas pueden ser modificadas por muchos sistemas, los cuales constituyen poderosos instrumentos cognitivos.

Los alcances de estas representaciones son amplios, no sólo abarcan el sentido visual como señala Ibarra: "Las representaciones externas pueden extenderse más allá de las formas predominantemente visuales, pueden considerarse entonces, ciertos sistemas científicos como lo son las matemáticas y los simuladores (mecánicos o informáticos) así como las lingüísticas" (Ibarra 2003, citado por Aguilar Tamayo, 2015, p. 44).

Estas representaciones que permanecen en el tiempo, en uno o en varios soportes simultáneos, ya sean análogos o digitales, que nos transmiten una información y tienen éxito, cumplen un proceso de *comunicación*, un concepto que es conveniente acotar por sus múltiples interpretaciones.

El concepto de comunicación, al que se refiere este trabajo, es aquel en el cual existe un emisor que trasmite un mensaje por medio de un canal, bajo un sistema de códigos compartido con un receptor y, para concluir este proceso, la recepción de dicha información y su interpretación debe ser de forma exitosa. Todo lo anterior, sucede bajo un contexto específico y particular de cada lugar, su actividad social, cultural, económica, religiosa, ecológica, entre otras, estos ambientes únicos pueden influir en las partes y por ende en el resultado del proceso de comunicación.

Posteriormente, en el mejor de los casos, cuando hay contacto con él o los receptores, se puede obtener retroalimentación (*Feedback*) de su parte y así entrar en una relación bidireccional con el receptor, a diferencia de la comunicación en los medios masivos que casi siempre es unidireccional y no existe esta relación directa, que se adquiere con el contacto, físico y visual entre el emisor (E) y el receptor (R), y ambos manejando el mismo sistema de códigos (E-R), como por ejemplo los del idioma, que

cuando se comparte, ayuda a tener un amplio espectro de comunicación.

Este proceso, antes descrito, se ilustra en el siguiente diagrama:

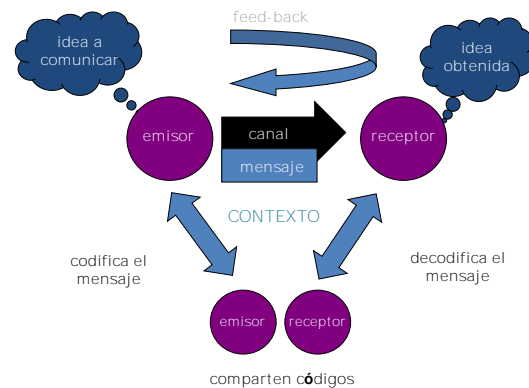


Imagen de elaboración propia.

Alicia Polionato (1998) distingue dentro de este modelo de comunicación, dos formas: en "unilateral" de manera remota, a través de los medios masivos y cuando es "bilateral" de manera física, en vivo. En esta última, cuando las partes intervienen directamente y surge la oportunidad de que se efectúe la retroalimentación, entre emisor y receptor. Por otro lado, Roberto Aparici (2006) clasifica estos dos conceptos de comunicación en "sincrónica", la que es en vivo y "asincrónica" la que es diferida.

Poloniato (1998) también subraya, que hay diferentes tipos de intencionalidad en el mensaje, como la informativa, educativa, estética, recreativa, y la publicitaria que en ocasiones transmite mensajes que el receptor recibe de manera consciente o inconsciente.

DESARROLLO

ICONICIDAD

El lenguaje icónico es un sistema de representación tanto lingüístico como visual. Se habla de lenguaje icónico al tratar la representación de la realidad a través de las imágenes.

Los signos y símbolos se distinguen, en función del tipo de relación que existe entre el significante (lo perceptible) y el significado (lo representado):

Según Pierce el ícono corresponde a la clase de signos cuyo significante **natiera** una relación de analogía con lo que representa, es decir con su referente un **dbj** figurativo, una fotografía, una imagen de síntesis que represente un árbol o **uraca** casa, son iconos en la medida en que se asemejen a un árbol o a una casa (Martine J., 2009, pp. 394).

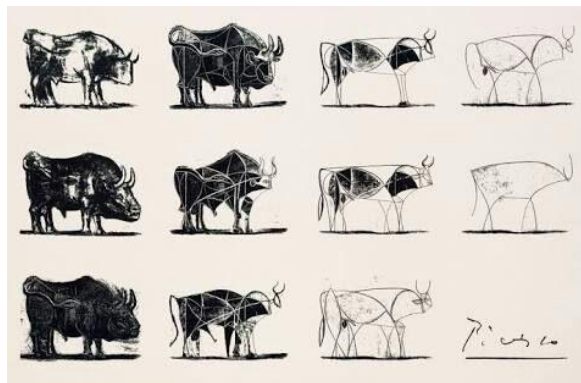
Por otro lado, Joan Costa menciona que "la percepción icónica (a diferencia de la percepción de formas abstractas o de un texto impreso) consiste en reconocer formas que ya hemos visto en la realidad, o en las otras imágenes (cultura visual)" más adelante menciona: "patrones universales permiten que conozcamos

como "árbol" cualquier especie de ellos, y como "silla", a toda su familia de derivados y variaciones, en cualquier mueble que sirve para sentarse en él" (Costa, 2007, pp. 22-23).



Iconicidad

Imagen recuperada de: <https://www.lngimage.com>



Abstracción.

Imagen recuperada de:

<https://laeconomiadeltoro.wordpress.com>

En todos estos Sistemas de Representación se funde el mundo de los contenidos, el de la información en sí, con el mundo visual, el de las imágenes que comunican esta información. Esta es una relación directa con el Diseño Gráfico y tiene que ver con la forma o la "visualidad" del contenido y cómo influye en el proceso de percepción del o los individuos ante la propia representación.

EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN EXTERNA

Los sistemas de Representación Externa Gráfica, tienen la función de transmitir información, la que tiene una utilidad, en la que el receptor es capaz de interpretarla y adquirir un nuevo conocimiento y, posteriormente, mediante una serie de reflexiones y análisis, proponer otros puntos de vista novedosos sobre el tema.

El aprendizaje significativo [...] es un proceso en el cual el alumno relaciona los conocimientos previos con los nuevos [...] los nuevos conocimientos o conceptos son asimilados mediante un proceso activo e intencionado

donde el aprendiz utiliza sus conocimientos previos para negociar el significado de los nuevos conceptos (Aguilar Tamayo, 2012, p. 29).

Para entender este tipo de aprendizaje hay que tener en cuenta lo que plantea David Ausubel (s/f:1), por "estructura cognitiva", se refiere "al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización". Ausubel subraya la importancia de conocer la estructura cognitiva del alumno "no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuáles son los conceptos y proposiciones que maneja, así como de su grado de estabilidad."

Por el contrario, el aprendizaje mecánico (memorístico) se produce cuando no existen conectores adecuados, entre el conocimiento previo y el nuevo, de tal forma que la nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos preexistentes, como afirma Ausubel (1983, p.37), "el alumno carece de conocimientos previos relevantes y necesarios para hacer que la tarea de aprendizaje sea potencialmente significativa". Este proceso de aprendizaje debe ocurrir idealmente en un contexto conveniente, en el que el receptor o alumno comprenda el código, en donde el significado de los conceptos o palabras que se utilicen sean el mismo para emisor y receptor. Como apunta Martí (2003) "negociar conceptos", para mejorar el entendimiento, como coloquialmente se dice, estar en el mismo "canal" de comunicación.

En el complejo y multifactorial mundo de la comunicación, es importante la disposición que tengan, tanto el emisor, como el receptor, y que su atención no sufra de interferencias externas en la comunicación (o las mínimas posibles) como ruidos y otros distractores en el medio ambiente. Ausubel (1983) apunta como uno de los requisitos para un aprendizaje significativo es la actitud favorable del estudiantado, ya que, sin la voluntad del alumno, no podría llevarse a cabo. También aclara que, en medio de estas complejas relaciones humanas, entre las actitudes y las diferentes emociones, el docente puede intervenir por medio de la motivación.

EL DISEÑO Y EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN VISUAL

De igual modo puede haber interferencias internas, en el mismo mensaje, desde el punto de vista gráfico, como poco contraste, borroso, saturado, por mencionar sólo algunas. En este sentido Kosslyn³ menciona (2006, p. 3) "Una imagen puede mostrar más que mil palabras –pero sólo si un lector puede descifrarla– Las imágenes pueden ser difícil de comprender cuando son demasiado pequeñas o borrosas, también carecen de sentido, o casi, cuando su contenido está organizado de una manera que no podemos comprenderlo fácilmente."

Por lo anterior, para la transmisión de conocimiento es de vital importancia la parte visual y la forma en el que viene contenida la información o el mensaje, por ello, el Diseño Gráfico debe considerarse como una herramienta indispensable en la

³ Stephen Michael Kosslyn. Psicólogo estadounidense, neurocientífico. Autor y educador especializado en los campos de la psicología cognitiva y la neurociencia

cognitiva. Profesor de Psicología y Decano de Ciencias Sociales de la Universidad de Harvard.

producción de estas Representaciones Externas Gráficas, en las cuales, es necesario poner énfasis en el ámbito visual de la información, en el sentido de legibilidad, contraste, color, jerarquía y toda una serie de principios de diseño. Siempre bajo las mismas reglas, considerar el utilizar más ilustraciones e imágenes para explicar con mayor claridad la información, como una ayuda para que el receptor pueda comprender diversos conceptos o procedimientos.

Los Diseñadores Gráficos trabajan con Representaciones Gráficas Externas y su labor, además de la búsqueda de la estética, es optimizar la transmisión del mensaje, sea cual sea su origen: científico, social, político, artístico y/o pedagógico.

TECNOLOGÍA DIGITAL

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), determinan no sólo una forma de comunicación sino también la manera de aprender y valorar el mundo (Cabrero, 2007). Son nuevas tecnologías usadas en el procesamiento, almacenamiento y transmisión de información, tales como los sistemas de cómputo (*hardware* y *software*), Internet, comunicación inalámbrica, telecomunicaciones satelitales y vía fibra óptica.

En el ámbito social, surge la necesidad de tomar conciencia de la rápida evolución de estos instrumentos, como Jaques Delors afirma en el informe de la Comisión creada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (Delors, 1996, p.38): "El desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación debe dar pie para la reflexión general sobre el acceso al conocimiento en el mundo de mañana". El mundo del mañana ha llegado más rápido de lo esperado y estas nuevas tecnologías se desarrollan y se sociabilizan estrepitosamente. Las imágenes son las principales protagonistas en los medios digitales, la producción de materiales visuales es inagotable, pero al mismo tiempo, muchas veces son de baja calidad, en términos de reglas y estándares visuales, ya probados en la Comunicación Visual.

Al valorar un producto con fines educativos, generalmente se hace hincapié en su contenido no en su forma. Esto mismo pasa al producirlos. La parte visual pasa a segundo término y es fácil omitir reglas ya comprobadas, como, por ejemplo: una composición balanceada, uso tipográfico correcto, fondos limitados, colores armónicos, o como lo que se puede entender como un "sentido común" del diseño visual y que coadyuva a mejorar la comunicación de la información y por ende la captación de los mensajes. El diseñador gráfico tiene una gran responsabilidad social y debe de cultivar y aplicar este sentido común, como afirma Joan Costa (2007) en su libro *Diseñar para los ojos*:

El diseño hecho para los ojos constituye, hoy, el medio fundamental de la comunicación social. Su designio más noble es trabajar para mejorar nuestro entorno visual, hacer el mundo inteligible y aumentar la calidad de vida; aportar informaciones y mejorar las cosas; difundir las causas cívicas y de colectivo y la cultura. Su especificidad como disciplina es transmitir

sensaciones, emociones, informaciones y conocimiento (2007, p.11).

La mayoría de los expertos en tecnología aplicada a la educación, hablan de la necesidad de implementar las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las aulas de estudio, de los parámetros necesarios en la alta calidad de imagen y sonido, de su penetración en todos los sectores, de la creación de nuevos lenguajes expresivos como la multimedia o el hipertexto, de la Interactividad e Interconexión, por mencionar algunos. Pero es necesario reflexionar: ¿Se da por hecho que los productos que se presenten por medio de estas TIC, van a estar cuidados visual y gráficamente? En la realidad no sucede así. Lo ideal es formar equipos multidisciplinarios, en donde expertos en docencia, guionistas y diseñadores, trabajen tanto en la parte de forma como de contenidos, pero en especial la parte visual, para que los materiales didácticos sean más claros, legibles, agradables y la tarea de comunicar en el proceso enseñanza-aprendizaje, se cumpla de manera rápida y eficaz.

La facilidad de acceso a la producción de medios audiovisuales es una razón poderosa para que docentes y estudiantes adquieran, una educación visual basada en el Arte y el Diseño Gráfico. No basta conocer sólo el manejo de los programas digitales o de programación, también es necesario tener claro el concepto visual y la mejor manera de representarlo.

CONCLUSIONES

1. La imagen es omnipresente y en tiempos recientes ha proliferado estrepitosamente en los medios de comunicación.
2. Las Representaciones Externas Gráficas, son imágenes que han sido a través de la historia, vehículos transmisores de conocimiento.
3. Las nuevas tecnologías digitales proporcionan y facilitan el acceso a la producción de diferentes Representaciones Externas Gráficas, aunque no garantizan una Comunicación Visual eficiente.
4. Es necesaria la educación sobre el Lenguaje Visual y la aplicación de reglas y normas del Diseño Gráfico, para optimizar la comunicación por medio de materiales involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

REFERENCIAS

- Aguilar Tamayo, M. F. (2012). El mapa conceptual, CmapTools y sus usos en la enseñanza y el aprendizaje. En: Aguilar Tamayo, M. F. (coord.) Didáctica del mapa conceptual en la educación superior. Experiencias y aplicaciones para ayudar al aprendizaje de conceptos. México: UAEM / Juan Pablos Editor. (p.13-42).
- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1983). Psicología educativa un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas.
- Costa J. (2007). Diseñar para los ojos. Barcelona: Autor-Editor.
- Aparici, R. (coord). (2006). La imagen. Análisis y representación de la realidad. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Cabrero, J. (2007). Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Madrid: McGrawHill.

- Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. Madrid: Santillana/UNESCO.
- Donald, M. (1991). Origins of de modern mind. Tree stages in the evolution of culture and cognition. Cambridge Mass., Harvard Univ. Press.
- Kosslyn, S. M. (2006). Graph Design for the Eye and Mind. New York: Oxford University Press.
- Martine J. (2009). Introducción al análisis de la imagen. La marca editora, Buenos Aires, Argentina.
- Martí, E. (2003). Los sistemas externos de representación: un dominio de conocimiento. En: Representar el mundo externamente. La adquisición infantil de los sistemas externos de representación. Aprendizaje Antonio Machado Libros, Madrid.
- Poloniato, A. (1998). La lectura de los mensajes. Introducción al análisis semiótico de mensajes. México: Ilce.
- Sampson, G. (1997). Sistemas de escritura. Barcelona: Gedisa
- Tversky, B. y Lee, P.U. (1999). Características Propias de la Representación Mediante Diagramas.
- Vigotsky, L. S. (1979). El desarrollo de los procesos psíquicos superiores. Barcelona: Editorial Crítica.