



# La comunicación visual en la infografía

## Visual communication in digital infographics

Alejandra Hernández Alvarado  
PRIMER AUTOR Y AUTOR DE  
CORRESPONDENCIA  
CONCEPTUALIZACIÓN- INVESTIGACIÓN  
METODOLOGÍA – ADMINISTRACIÓN DEL  
PROYECTO – ANÁLISIS FORMAL  
alehernandez@docentes.uat.edu.mx  
Facultad de Arquitectura, Diseño y  
Urbanismo, Universidad Autónoma  
de Tamaulipas  
Tampico, Tamaulipas, México  
ORCID: 0000-0002-2530-1155

Perla Carrillo Quiroga  
SEGUNDO AUTOR  
REDACCIÓN  
pcarrillo@docentes.uat.edu.mx  
Facultad de Arquitectura, Diseño y  
Urbanismo, Universidad Autónoma de  
Tamaulipas  
Tampico, Tamaulipas, México  
ORCID: 0000-0001-9253-5552

Edgardo Jonathan Suárez-  
Domínguez  
TERCER AUTOR  
CONCEPTUALIZACIÓN - ADQUISICIÓN DE FONDOS  
Edgardo.suarez@docentes.uat.edu.mx  
Facultad de Arquitectura, Diseño y  
Urbanismo, Universidad Autónoma  
de Tamaulipas  
Tampico, Tamaulipas, México  
ORCID: 0000-0002-1342-5732

Recibido: 8 de marzo 8 de 2024  
Aprobado: 16 de mayo de 2024  
Publicado: 28 de septiembre de 2024

### Resumen

La intención de este artículo es reflexionar apreciando la composición gráfica como el principal factor que regula la relación entre el diseño y la comunicación. Las microrreacciones pueden darnos una orientación sobre la aceptación que tiene el usuario de los contenidos de infografías digitales, así como evaluar la coherencia de la infografía con su nombre, su objetivo, y la autoría o la institución que se responsabiliza del contenido.

En este estudio se explora el proceso de comunicación visual en la infografía digital, considerado como proceso semiótico mediante el cual se produce significado. El objetivo es analizar infografías publicadas en internet como casos de estudio, para identificar si cumplen con los elementos de comunicación visual que, a su vez, deriven en la comprensión de información. Se emplea un método cualitativo y tres técnicas de recolección de datos: análisis de casos de estudio, observación de microrreacciones en 10 usuarios en un laboratorio de *Eye Tracking* y grupos de enfoque para la identificación de vectores de comunicación visual y diseño en infografías digitales. Se concluye que la comunicación visual, en la producción de objetos gráficos que se dirigen a grupos específicos de audiencia, debe ser estrictamente intencional para alcanzar el propósito para el que éstos han sido diseñados, aun cuando se presenta un porcentaje de transmisión de información en aquellos que no poseen una composición gráfica adecuada.

**Palabras clave:** Comunicación visual, diseño gráfico, infografía digital

### Abstract

The intention of this article is to reflect by appreciating graphic composition as the main factor that regulates the relationship between design and communication. Microreactions can give us guidance on the user's acceptance of the content of digital infographics, as well as help us evaluate the coherence of the infographic with its name, its objective, and the authorship or the institution that is responsible for the content.

This study explores the process of visual communication in digital infographics, considered as a semiotic process through which meaning is produced. The objective is to analyze infographics published on the Internet as case studies, to identify if they comply with the elements of visual communication that, in turn, lead to the understanding of information. A qualitative method and three data collection techniques were used: case study analysis, observation of microreactions in 10 users in an *Eye Tracking* laboratory and focus groups for the identification of visual communication vectors and design in digital infographics. It is concluded that visual communication, in the production of graphic objects that are aimed at specific audience groups, must be strictly intentional to achieve the purpose for which they have been designed, even when a percentage of information transmission is presented in those that do not have an adequate graphic composition.

**Keywords:** Visual communication, graphic design, digital infographic

## ◆ Introducción

**I**l objetivo de este estudio es analizar el proceso de comunicación visual que ocurre durante la percepción de una infografía digital. Aunque la comunicación visual es una actividad que existe desde la prehistoria, la disciplina del diseño gráfico surge en la era moderna con la diseminación de los métodos de reproducción gráfica al inicio del siglo xx (Meggs y Purvis, 2016). El diseño gráfico moderno ha centrado sus esfuerzos en la composición estética y armónica de los elementos, así como en la funcionalidad de su comunicación visual. En la era actual, las tecnologías digitales han facilitado una abundante disponibilidad de datos, por lo que el diseño de información ha adquirido una mayor importancia (Uyan Dur, 2014).

La comunicación visual, según la define Bruno Munari (2016, p. 63), “es todo lo que ven nuestros ojos”. Munari (2016) distingue entre dos tipos de comunicación visual: la casual y la intencional. La casual es de libre percepción e interpretación, acumulada a diario en la cotidianidad, es de orden común sin intención dirigida. Sucede en la vida cotidiana, durante los encuentros que las personas tienen con distintos objetos y discursos visuales, algunos de los cuales están dirigidos hacia diferentes tipos de usuarios o públicos, aunque no todos. De esta forma es inevitable encontrarse con mensajes al percibir el contexto que nos rodea. Por otro lado, la comunicación visual intencional abarca dos aspectos: “el de la información estética y el de la práctica” (Munari, 2016, p. 63). El aspecto de información estética, al cual se refiere Munari (2016), se relaciona con los mensajes visuales que comunican a través de sus dimensiones espaciales (por ejemplo, el volumen en la arquitectura) y temporales (la sucesión de imágenes en el video y la televisión). Donis A. Dondis (2017) escribe sobre los elementos visuales:

Son los ingredientes básicos que utilizamos para el desarrollo del pensamiento y la comunicación visual. Tienen la espectacular capacidad de transmitir información de una forma fácil y directa, mensajes comprensibles sin esfuerzo para cualquiera que los vea. (p. 80)

En la presente investigación se han considerado las observaciones de estos autores para analizar un producto gráfico derivado del diseño de la información, disciplina que se ha vuelto cada vez más importante en los medios visuales para regular el flujo de datos y optimizar la comprensión y retención de información en el usuario (Uyan Dur, 2014).

La composición es el principal vector entre el diseño y la comunicación visual, esto se puede evidenciar a través del registro de la percepción de las características de composición gráfica de infografías digitales. Como método de evidencia, dichas características se han identificado a través del empleo de la observación de microrreacciones.

Por otro lado, también es evidente el desconocimiento de lo que es una infografía digital en ambientes virtuales, ya que se da este nombre a productos gráficos que no lo son. Se considera importante que se distinga de forma apropiada el producto gráfico que es objeto de estudio, como parte del fomento a la cultura digital que permite mejorar la transmisión de mensajes en línea. Esto puede aportar a los usuarios la seguridad de citar de forma apropiada lo que ha sido su referente de información.

### ◆ **Diseño de infografías**

Las infografías son herramientas para la visualización de datos que pueden mejorar la comprensión de información y la retención de conceptos complejos. Se caracterizan por presentar información de forma comprensible, atractiva, estética, clara y sencilla (Gallagher *et al.*, 2017). De acuerdo con Hernández-Fernández y Morera-Vidal (2022), las infografías son historias visuales descriptivas o narrativas que se usan como una alternativa al texto simple o al audio y que proponen formas efectivas para la comunicación; son especialmente adecuadas para las plataformas digitales. El aspecto narrativo de la infografía se refiere a la explicación que despliega, mientras que el aspecto visual se refiere a los elementos descriptivos o gráficos (Hernández-Fernández y Morera-Vidal, 2022).

Abraham Moles (1991) argumenta que la imagen posee una intención clara para la cual es creada, proponiendo la comunicación funcional que en su principio es entre seres humanos, observada ahora entre el ser humano y la imagen (objeto gráfico). En sus planteamientos presenta otra perspectiva para observar el cumplimiento del objetivo de comunicación en materiales gráficos, indicando que puede ser evaluado a través de la manifestación de microrreacciones, las cuales son experimentadas por el ser humano y son reflejadas en expresiones faciales breves a nivel cognitivo, emocional, temporal, económico y psicológico. Estas microrreacciones pueden ser tan breves que llegan a ser imperceptibles para el ojo inexperto, pero el usuario sí puede reconocer los microactos o microrreacciones que ha identificado una vez que reflexiona sobre su experiencia (Costa, 1987).

El diseño infográfico es un medio para la comunicación visual, cumple una función social orientada hacia fines informativos y educativos. La infografía trasciende la función estética del diseño gráfico con su vocación informativa, dedicada a la visualización de datos. El diseño visual de la infografía tiene como objetivo expresar el pensamiento con el apoyo del lenguaje visual, el cual puede comunicar información de una forma más clara, rápida y efectiva (Shangguan, 2022). El diseño infográfico incluye

la planeación de la interacción del usuario con el lenguaje, la interpretación del contexto cultural, así como la innovación en el diseño visual (Shangguan, 2022). El proceso creativo inicia en la conceptualización del diseño, en donde se plantean estrategias para la comunicación de un mensaje, que pueden ser factores para la toma de decisiones o para la recepción de la información en el usuario. El diseño puede orientarse hacia estilos como mapas o diagramas relacionados con la percepción espacial, la expresión de una acción o un comportamiento, la ilustración de un objeto y sus componentes, una historia narrada en una línea de tiempo, entre otros.

Es necesario hablar de la composición gráfica como el medio interpretativo del mensaje visual enviado a los receptores. El mensaje debe ser coherente y estar formulado de manera adecuada para el cumplimiento de una función específica, así puede lograr su objetivo de comunicación. El buen diseño infográfico involucra aspectos como visibilidad, manejo de contenido y utilidad, los cuales son herramientas para persuadir, dirigir y movilizar a las audiencias. La visualización de información en la infografía garantiza la capacidad del usuario de ver y conectar datos, revelando patrones y categorías, de modo que impacten significativamente la forma de pensar, las creencias y las conductas de los usuarios (Uyan Dur, 2014). En la explicación de la relación entre la forma y el contenido, Dondis (1985, p. 83) indica “la interacción que existe entre las fuerzas del contenido (mensaje-significado) y la forma (diseño-medio-ordenación); y, en segundo lugar, entre el efecto recíproco del articulador (diseñador-artista-artesano) y el receptor (audiencia)”. Esta relación entre forma y contenido explica el atractivo de las infografías: entregan la máxima cantidad de contenido en el menor espacio posible, mientras mantienen la claridad y la precisión (Jaleniauskiene y Kasperniene, 2022).

### ***La percepción de datos en infografías***

La estructura del mensaje visual es clave para la comprensión, debido a que el lector tiende a seguir caminos o trayectorias visuales (Hernández-Fernández y Morera-Vidal, 2022). Al observar una infografía, se utiliza el procesamiento ascendente y descendente, algo que ocurre en la comprensión de la información visual (Carrillo Quiroga, 2022; Hernández-Fernández y Morera-Vidal, 2022). El proceso ascendente inicia con el enfoque de la atención hacia estímulos sensoriales, seleccionando lo más relevante o con mayor saliencia, por ejemplo: la luz que llega como información electroquímica a la corteza visual del cerebro es interpretada e identificada como un objeto perceptual (Carrillo Quiroga, 2022). Por otro lado, el procesamiento descendente utiliza la memoria y los conocimientos previamente adquiridos para la comprensión que “desciende” hacia el mundo o realidad, y así moldea la percepción (Carrillo Quiroga, 2022). Como elementos visuales, las infografías utilizan dos tipos de componentes: de contexto (textos, datos, hechos y conocimientos) y elementos visuales (gráficos, colores, íconos y signos) (Jaleniauskiene

y Kasperiniene, 2023). Esta combinación mejora el proceso de aprendizaje, así como la retención de información, potenciando el aspecto educativo de la infografía (Alqudah *et al.*, 2019). De hecho, experimentos realizados con estudiantes de posgrado han demostrado que el uso de infografías tiene efectos positivos en el aprendizaje (Alqudah *et al.*, 2019).

### **Microrreacciones**

En el campo de la Psicología, destaca el trabajo de Paul Ekman y Wallace V. Friesen (1969, 1972, 1986) sobre las expresiones faciales de las emociones. Ekman (1992, 1999) es autor de la Teoría de las Microexpresiones y pionero en estudios de cognición, emoción y expresiones faciales, mientras que Ekman, Friesen y Hager (2002) crean una herramienta llamada Sistema de Codificación Facial (en inglés: Facial Action Coding System [FACS]), que permite unificar un código legible y útil en la identificación de emociones en expresiones faciales, así como empatizar con el receptor y lograr mejorar la comunicación. Por su parte, Abraham Moles (1983) se interesa por las acciones que son motivadas por pequeños actos que realiza una persona al encontrarse con objetos en su vida diaria, a los cuales denomina microactos, y que son producto de su Teoría de los Actos.

Las microrreacciones o los microactos son estudiados por la Micropsicología y se manifiestan en un receptor ante un objeto con el que interactúa en la vida cotidiana. Estos microactos tienen una temporalidad breve, de ahí su nombre (Moles y Rohmer, 1983). Según Moles (1991), son el motivo de la toma final de decisión de las personas y son la clave para la decisión de hacer, comprar y utilizar objetos. Las microrreacciones surgen del encuentro que tiene una persona con los objetos perceptuales. Si la interacción con el objeto es satisfactoria, es decir, si se desarrolla la comunicación funcional, se dice que éste ha cumplido el objetivo para el cual ha sido diseñado (Moles y Rohmer, 1983).

La propuesta de Costa (1987, p. 118), denominada “economía generalizada”, es lo contrario al concepto de “coste generalizado” propuesto por Moles (1983, p. 67). La economía generalizada se concentra en ahorrar una serie de esfuerzos al usuario que se encuentra en contacto con el material gráfico de señalización, según lo explica Costa (1987) en su libro sobre señalización. Entonces, el bajo o nulo ahorro en la economía generalizada se identifica a través de microrreacciones y, cuando no se ha logrado, se desencadenan microactos que derivan en una acción negativa o contraria a lo esperado, al cumplimiento de la función de la señal.

En un artículo más actual, donde se habla de este fenómeno, se menciona que la Micropsicología se centra en el conocimiento del coste generalizado, es decir, “la observación de una acción como producto de una secuencia de microactos” (Costa, 2014 p. 174). Costa (2014) explica los componentes del coste generalizado, aplicados al consumo

en publicidad, los cuales son: coste temporal, coste psicológico, coste financiero, coste intelectual, coste energético. Sin embargo, ya en su propuesta de economía generalizada, redirige la reflexión hacia el diseño de señalización.

El interés en la propuesta de Moles (1983, 1991) y Costa (2012) es que aseguran que existen microactos derivados de la interacción con los objetos, que al expresarse influyen en la decisión del consumo del objeto mismo. Si esto es así, se daría una línea de mayor asertividad al interpretar estas microrreacciones, como las nombró Moles (1983) en su Teoría de los Actos, y serían de utilidad para comprender al receptor de la comunicación. Los enfoques de Moles (1983, 1991) y Costa (2012) vinculan estos estudios con la comunicación en objetos de diseño, como la señalización y la publicidad.

Con la intención de contribuir a la discusión en la valoración del consumo de objetos gráficos distintos a los analizados por ellos, en el presente artículo se elige indagar como objeto gráfico: la infografía digital, en aras de aportar otras posibles aplicaciones de la observación de los microactos o microrreacciones. En esta investigación nos inclinamos por emplear el término microrreacciones, pues consideramos que se acerca más al comportamiento del usuario ante la interacción con una infografía digital.

### ◆ **Diseño metodológico**

La comunicación funcional observa los actos que expresa el receptor del mensaje ante el estímulo; así, las microrreacciones de los usuarios reflejan si se cumple o no la función para la cual fue creada la infografía. En este estudio se analizaron infografías digitales con el fin de identificar los elementos necesarios para una comunicación funcional mediante infografías.

Para ello, se abordó una metodología cualitativa utilizando las siguientes herramientas de recolección de datos: análisis de cinco infografías digitales como casos de estudio, la observación de microrreacciones en 10 usuarios en un laboratorio de *Eye Tracking* y dos grupos de enfoque. El estudio es cualitativo de tipo exploratorio. Además, es de teoría fundamentada, pues se busca evidenciar la presencia y la importancia de las microrreacciones en el diseño de infografía digital. Se plantearon los siguientes objetivos de investigación: 1) identificar los aspectos semióticos observados en la infografía digital; 2) describir la interacción del usuario con la infografía digital, a partir de las microexpresiones que presentan, y 3) describir las relaciones entre la composición gráfica de la infografía digital y la comunicación funcional.

### **Análisis de casos de estudio**

Los criterios para la selección de los casos de estudio fueron los siguientes: 1) que las infografías se encontraran en medios de información pública digital y 2) que fueran denominadas como “infografías digitales” por

los medios que las publican. Los casos de estudio son imágenes gráficas publicadas en internet como infografías digitales, como se puede ver en las figuras 1, 2, 3, 4 y 5.



Figura 1. Caso 1.  
 Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

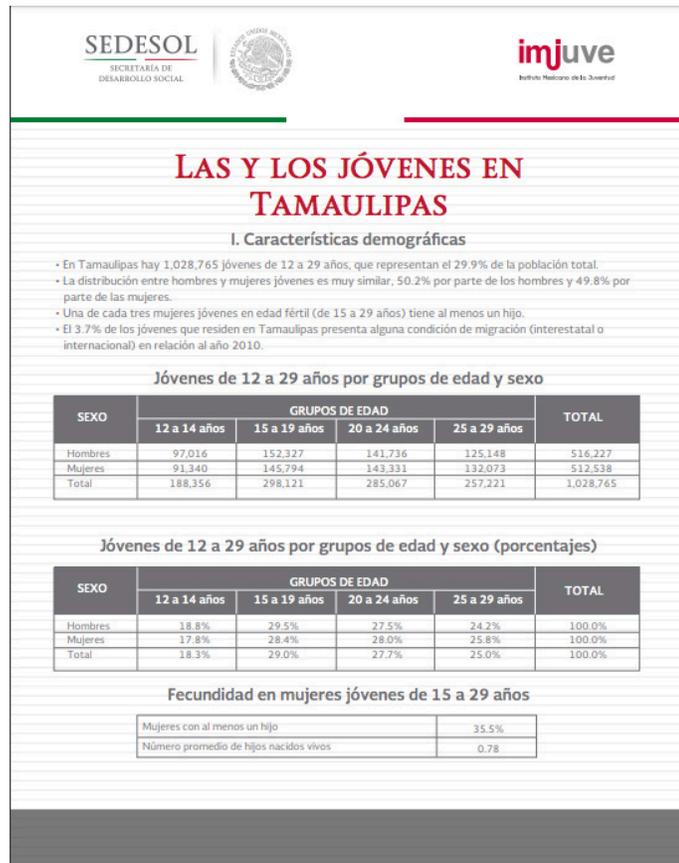


Figura 2. Caso 2.  
Fuente: SEDESOL.

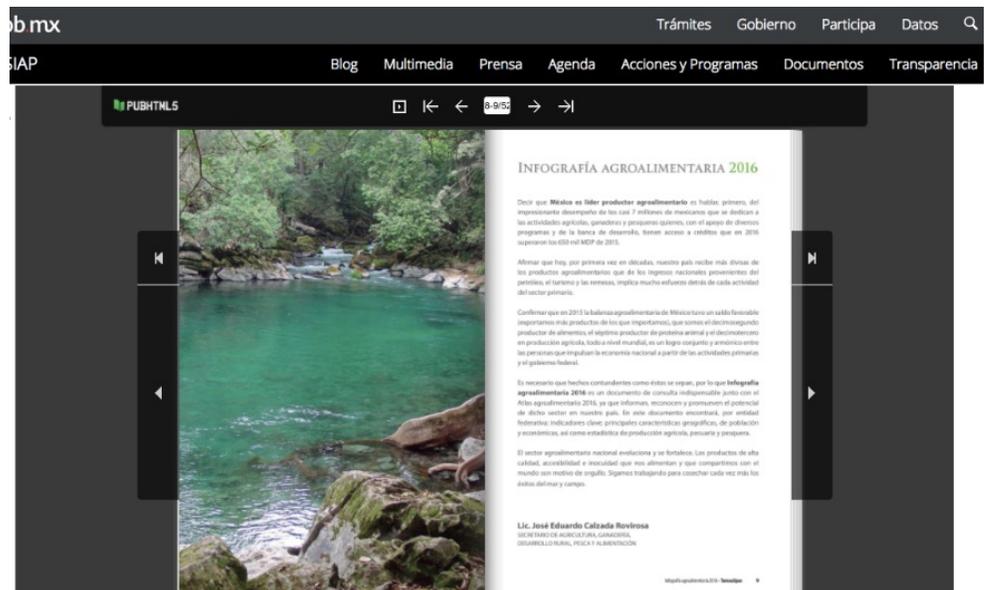


Figura 3. Caso 3.  
Fuente: Gobierno de México.



Figura 4. Caso 4.  
Fuente: Gobierno de México.



Figura 5. Caso 5.  
Fuente: Hoy Tamaulipas.

Se analizaron sus características para identificar si cumplen con los elementos de comunicación visual funcional que, a su vez, deriven en la comprensión de la información. Se estipularon tres supuestos a contestar:

1. Las infografías digitales no son identificadas como tales por el ciudadano que las observa.
2. Las infografías digitales provocan microrreacciones en el usuario que afectan la comunicación visual de la información.
3. La comunicación funcional es influenciada por la composición gráfica de una infografía digital.

### ***Observación de microrreacciones***

Para la observación de microrreacciones se realizó un experimento en el Laboratorio de Sistemas Interactivos y *Eye Tracking* de la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma de México Azcapotzalco, uno de los dos laboratorios que poseen la tecnología necesaria para efectos de esta investigación en nuestro país.

El *Eye Tracking* es un método de registro del seguimiento ocular que se produce al observar un objeto y consta de su propio *software* para generar las lecturas de dicho seguimiento. Indica qué llama mayormente la atención de un usuario y por cuánto tiempo, lo que permite hacer inferencias. Se realiza mediante un dispositivo que se coloca frente a los ojos, a manera de gafas, o también mediante un instrumento que es como un casco; después se calibra a través de una luz infrarroja con la pupila para poder crear un registro por medio de las cámaras del lector ocular.

En este ejercicio se reunió un total de 10 participantes, estudiantes de la carrera de Diseño de la Comunicación Gráfica, semestre indistinto, edad y sexo indistintos. Los participantes contestaron un cuestionario en escala de Likert de 5 puntos, en el que se indagó sobre la identificación de las infografías, su comprensión, la reacción corporal del usuario, la reacción afectiva o emocional y la valoración del aspecto estético por parte del usuario.

### ***Grupos de enfoque***

El muestreo para los grupos de enfoque fue por oportunidad, con dos grupos de estudiantes de la licenciatura en Ciencias de la Comunicación de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Campus Tampico-Madero, en Tamaulipas, México. La edad y sexo de los grupos fue indistinto. El primer grupo abarcó nueve y el segundo 11 estudiantes. Se utilizaron las siguientes preguntas iniciales:

- ◆ ¿Cómo describes la experiencia al usar la infografía digital?
- ◆ ¿Qué sentimientos identificas que te generó el ejercicio?
- ◆ ¿Consideras que es más fácil entender cualquier tema a través de infografía digital? ¿Por qué?
- ◆ ¿Experimentaste alguna sensación relacionada con comprender o no lo que decía el infograma?
- ◆ ¿Puedes describir tu sentimiento o actitud con respecto a la infografía que manipulaste?

### ◆ **Resultados** *Observación de microrreacciones*

Las microrreacciones se observaron durante la interacción con las nombradas infografías digitales y se colocaron los comentarios en cada tabla. Se evidencia que las personas manifiestan reacciones al leer un producto gráfico, y que éstas nos permiten distinguir la percepción que se presenta en el momento que intentan comprender el producto gráfico observado. La comprensión de los contenidos va reflejando distintas microrreacciones, siendo coherentes con los comentarios que se realizan durante los grupos focales y aun en la aplicación del Eye Tracking. Destaca que estas microrreacciones no son planeadas o ejecutadas intencionalmente, sino derivadas de manera natural al encontrarse ante los productos gráficos, en este caso, las infografías digitales. Muestran que el diseño es pertinente y coherente en algunos casos de estudio, mientras que está ausente en otros, de manera que influye en la comprensión de los contenidos o mensajes que se quiere transmitir.

#### **Grupos focales**

Los resultados de los grupos focales se analizaron de forma cualitativa. Al registrar las intervenciones y las respuestas se buscó la similitud de los comentarios o mensajes que se emitían, de acuerdo con la secuencia de desarrollo de cada ejercicio. Éstos se agruparon con concepción semántica y sintáctica para lograr la unificación de criterios y ofrecer un sentido de sentencia para cada observación. De tal manera, el enunciado engloba el total de los comentarios de cada pregunta general que se realizó en el grupo. En cuanto a la observación de los casos de estudio, se agruparon las respuestas por pregunta y por caso de cada infografía digital.

El primer grupo de enfoque fue conformado por cuatro mujeres y cuatro hombres, que por decisión propia se colocaron alternados por género alrededor de la mesa. Al inicio, su comportamiento fue serio y distante, pero, una vez explicada la dinámica que se llevaría a cabo, su colaboración se volvió más participativa. Sus expresiones faciales fueron cambiando

de acuerdo con las infografías que iban observando. Se les pidió que definieran el concepto de infografía digital y sólo 10% de los participantes dieron un breve concepto, por ejemplo: “una herramienta con texto e imagen que sirve para comunicar” y “la unión de texto e imagen.” Es evidente que los participantes no identificaron inicialmente el concepto de infografía. Se les pidió entonces que identificaran cuál de las imágenes que veían era una infografía, y lograron identificar la correcta, lo cual indica que sí saben distinguirla, aunque no definirla.

En relación con los elementos visuales que les permiten saber cuál es o no es una infografía, destacó que ésta debía tener imágenes y textos juntos o combinados. Una participante indicó que ella fue parte de un grupo de personas que trabajaban haciendo estos elementos para la universidad, pero que los realizaban con un programa en línea que las desarrolla automáticamente al introducir los datos. Este programa es Canva, un *software* en línea que tiene plantillas o elementos ya prediseñados con los que el usuario puede seleccionar y cambiar las características de los elementos que proporciona para la composición, que también está delimitada por las plantillas.

Para destacar la presencia de las microrreacciones, sin mencionarlas por su nombre para no confundir al participante, se le preguntó sobre su sentimiento al no comprender el contenido de una infografía, a lo que manifestó: “perdido, desesperado, con estrés, molesto”. Esto sugiere que un producto gráfico puede crear en el usuario molestias psicológicas, relacionadas con la inversión de esfuerzo y tiempo, que lo llevan a perder atención y discontinuar la observación del contenido.

Por lo tanto, resulta que no se genera la comunicación funcional, ésta que lleva a cumplir el propósito para lo que fuera diseñada una infografía digital.

La última pregunta abierta en el grupo focal fue para saber si consideraban que los aspectos de diseño gráfico son un vector para percibir a la institución pública, a lo que de forma general los participantes indicaron que sí, que “le proporciona seriedad, originalidad, confianza y profesionalismo”.

El segundo grupo de enfoque estaba conformado por tres mujeres y siete hombres. Este grupo tenía una actitud un poco más interesada en el ejercicio. Su participación fue destacada, por su forma de responder relativamente más rápido que el primer grupo. En cuanto a conocer la definición de infografía digital, este grupo no pudo describir qué era con certeza y permaneció callado, aun cuando se le indicó que no existe una respuesta correcta y que lo que supieran estaba bien. De su comportamiento consideramos que no estaban seguros de la respuesta y/o que no la conocían, lo cual no nos arroja material lo suficientemente certero para asegurar que desconocen lo que es una infografía, pero sí una dubitativa concepción del término infografía. Una vez más, se comprueba el supuesto de que los usuarios no identifican con certeza una infografía digital.

Al pedirles que identificaran cuáles imágenes son infografías, más de la mitad señaló la correcta. Eso sugiere que los participantes tenían un conocimiento previo que les permitió identificarlas, aunque no definir-las con sus propias palabras. También que los elementos gráficos que constituyen una infografía dan pie a su identificación.

Por otro lado, sus manifestaciones a nivel de las microrreacciones son abundantes. Este grupo presentó mayor desconcierto, aunque fuera más participativo en el empleo del tiempo para cada paso dentro del grupo focal. Los gestos de asombro, duda, sospecha e inquietud fueron muy sobresalientes, comparados con los participantes del grupo focal 1.

En ese momento, a cada participante se le preguntó cómo se sentía con respecto a las infografías que había visto. Las respuestas fueron similares al grupo 1: “confusión, está feo, no se ve claro, no lo entiendo”, esto en relación con las figuras 2, 3 y 5. Sobre la importancia del diseño en la infografía, todos los participantes indicaron que es muy importante, básico, que no puede dejarse sin cuidado, y que contribuye a identificar a la empresa o el tema de la infografía.

**Laboratorio de Eye Tracking**

Después de observar cada infografía, cada uno de los 10 participantes respondieron un cuestionario en escala de Likert. La figura 6 nos permite observar cómo es percibido el producto digital denominado en línea como infografía. La posición reflejada fue cotejada con el análisis de imagen de cada caso para evaluar la evidencia.

**Comparación de respuesta media entre infografías**

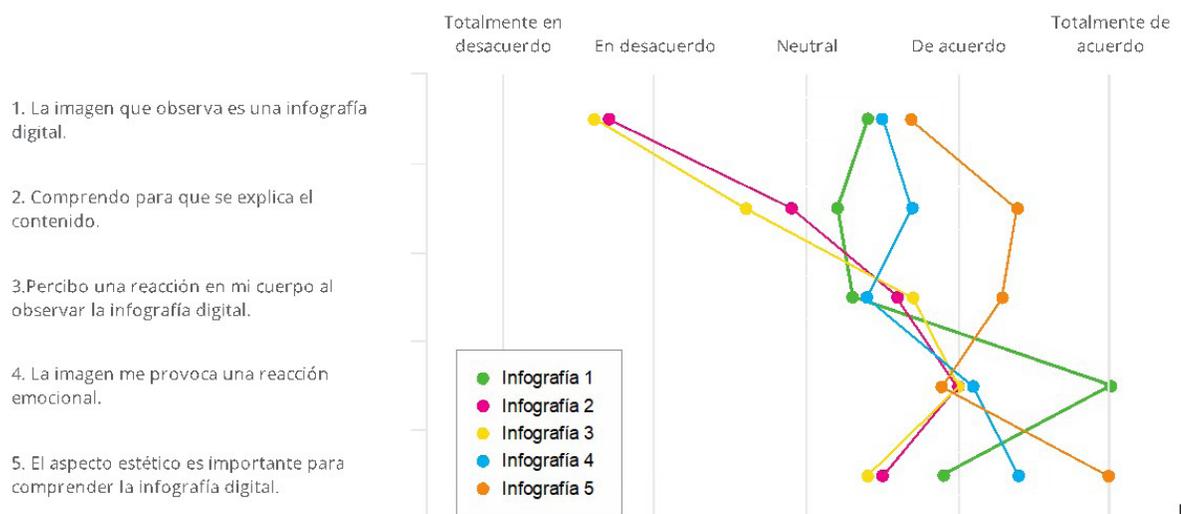


Figura 6. Comparación de respuesta media entre infografías. Fuente: Elaboración propia.

❖ **Conclusiones** Consideramos que la comunicación visual en la producción de objetos gráficos digitales que se dirigen a grupos específicos de audiencia debe ser estrictamente intencional para alcanzar su propósito. Aun cuando se presenta un porcentaje de transmisión de información en aquellos que no poseen una composición gráfica adecuada, la intención es reflexionar apreciando esta composición como el principal vector entre diseño-comunicación.

Es pertinente en este punto subrayar la analogía de Dondis (2017) entre la alfabetización verbal y la visual de un consumidor de productos gráficos, pues para el codificador, el mensaje genera errores a partir de la composición gráfica, que repercuten en la recepción de la información. Confirmamos que entre las principales causas generadoras de problemas de comunicación visual está la composición gráfica. Como declara Dondis (2017, p. 190), el problema fundamental en los productos gráficos es la composición, es decir, “la disposición de las unidades de información visual y verbal que dé lugar al énfasis pretendido y exprese claramente el mensaje”.

En cuanto a las *microrreacciones*, consideramos que su observación es una oportunidad de dirigir evaluaciones de productos gráficos, como la infografía digital. Por otro lado, respecto al entorno digital, es importante hacerlo “inteligible a través del diseño de comunicación”, como lo indica Costa (2014, p. 102), pues debe tener esta misma intención de ser claro y estéticamente agradable en el momento que muestra la información.

En su investigación, Zhang (2017, p. 30) propone “tres áreas que los comunicadores pueden abordar al diseñar infografías en contextos similares: contenido, usabilidad y atractivo visual.” Es esta última área donde se perfila el uso de diseño visual, el cual se ha comprobado que abona a la apropiación del conocimiento, de ahí la importancia del uso de las infografías en la educación.

Sin embargo, cuando los alumnos realizan este material visual, realmente no desarrollan infografías, sino prototipos de ellas, pues el contenido, usabilidad y atractivo visual mencionados son indispensables y la infografía puede aportar para que sea más accesible la información en cualquier actividad didáctica. Ningún trabajo que se revisó presenta las infografías que se emplearon para las investigaciones, por lo que no se puede asegurar que sean, desde la perspectiva del diseño, apropiadas visualmente. Aquellos artículos que las agregan no aparecen con una codificación evidente de elementos de diseño. Además, en los estudios de caso se hace notar que no son visibles las intenciones de un desarrollo armónico de los elementos gráficos dentro de las infografías y, aunque los usuarios logren recuperar cierta información al verlas, también perciben lo que está mal hecho en las imágenes, sobre todo si carecen de visibilidad, elemento de diseño que implica que todas las partes de la composición (desde la tipografía hasta el color y la forma) tengan las dimensiones apropiadas.

En cuanto a la literatura que habla sobre el tema, no se encontraron recientes aportes del estudio de la infografía efectuada en México o Latinoamérica. De hecho, en su mayoría, las investigaciones que más destacan en percepción estética y tratamiento del mensaje visual son de origen chino, coreano y europeo. Lo que se encuentra son investigaciones históricas al respecto o sobre su uso en la educación. Por ello, es necesario que se desarrolle más literatura que argumente la aplicación del diseño gráfico por especialistas en la conceptualización de materiales infográficos, sobre todo en la información que el sector público y privado pretende presentar a los ciudadanos en general. Definitivamente, el diseño puede aportar valiosos elementos a la conformación de infografías para acercar la ciencia a la ciudadanía.

Lo que sí se encontró en torno a la investigación sobre la infografía hecha por mexicanos son muchos esfuerzos por definirla, clasificarla y crear tipologías, que al final terminan por ser inútiles, porque no existe ninguna tipología que rijan al total de las infografías.

En otro punto, destaca que 70% de las investigaciones que se realizan con la infografía como objeto de estudio se desarrollan a través de estudios cualitativos. Esto puede deberse a que, más allá de las mediciones y numeralías, se requiere comprender el fenómeno de la infografía y su capacidad de transmisión de información, así como las percepciones y estímulos que los usuarios reciben, en los que deriven sus decisiones.

El que un profesor genere infografías para impartir cátedra ayuda al proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre todo si se apoya en *software* para su elaboración, pero no asegura que el material cumpla con aspectos estéticos y de comunicación apropiados. La realización de infografías no es un proceso congruente con las habilidades de los maestros.

Como conclusión, es relevante que, en el primer filtro sensorial del esquema de comunicación de Munari (2016), el mensaje pueda ser rechazado o aceptado, en términos de la composición visual y, como se analiza en este documento, que cada elemento gráfico sume para que un mensaje pueda cruzar los filtros que se encuentran en la zona del receptor. Es muy destacado este dato porque Munari (2016) asegura que en esta zona se deriva la respuesta externa o interna al mensaje.

En coincidencia con Moles (1983), las microrreacciones pueden darnos una guía para comprender la aceptación que tiene el usuario de los contenidos en infografías digitales, lo cual suma a la posibilidad de asegurar que una infografía tiene o no un aspecto coherente con su nombre, con su objetivo y con la institución que se responsabiliza del contenido. Así, la experiencia de usuario se puede apoyar también en el primer paso de la metodología centrada en el usuario, gracias al análisis de la observación de las microrreacciones que se presentan cuando los usuarios evalúan un producto gráfico.

Finalmente, para dar respuesta a los supuestos sostenidos durante la investigación, encontramos que:

1. Las infografías digitales se pueden evaluar a través de la sintaxis del diseño porque es precisamente esta disciplina la que permite que se plantee una forma de colocar los recursos visuales y que estos lleven el mensaje de manera clara. La sintaxis como área de la semiótica es la que da origen a la comprensión, derivada del uso de cada elemento gráfico para su propuesta en una composición gráfica, en la que el significado compartido con otros elementos sea mayor, y la coherencia entre los significados aumente la posibilidad de que el mensaje sea llevado con fidelidad al usuario.
2. El diseño de las infografías digitales (incluyendo la disposición de los elementos) provoca microrreacciones en el usuario que afectan la comunicación visual de la información. Los espectadores, al mirar una infografía en la que buscan cierta información, primero perciben su composición, que es la que da paso a una comprensión de los datos mostrados.
3. La comunicación es influenciada por la composición gráfica de una infografía digital. En el mismo sentido de la conclusión anterior, las reacciones breves en los gestos de los usuarios permiten asegurar que existe una relación directa entre la composición gráfica de la infografía y la percepción que se tiene de los contenidos. Esto se afirma debido a que lo que los usuarios perciben antes del contenido informativo en sí es el soporte de codificación, el cual se conforma por aspectos visuales como textura, forma, estructura, módulo, movimiento, que, si se analizan en sus derivados particulares, dan lugar al color, la tipografía o la imagen.
4. En virtud de la mejora del diseño en los productos gráficos digitales es imperativo nombrar e identificar de forma correcta a la infografía digital. La composición gráfica es un rasgo indispensable en su diseño, por lo que no debe de menospreciarse, priorizando únicamente los contenidos informativos.
5. Las microrreacciones son una oportunidad para explorar la percepción de contenidos en infografías digitales, pero no sólo sirven para estudiar este tipo de productos del diseño.
6. El *Eye Tracking* es una herramienta que promete aportar mucho en el campo del conocimiento sobre cómo es la recepción de la información que emite la infografía a nivel neuronal del usuario. Como es una reacción física involuntaria, esto crearía parámetros generales para validar el uso de la infografía; incluso, tal vez sea una forma de evaluar el diseño como catalizador del contenido infográfico.

7. Es de interés continuar con la aplicación de experimentos que provean hallazgos producidos por el método de *Eye Tracking* para trabajar temas pertinentes respecto al diseño de las infografías digitales, ya sea que puedan estar dirigidas a otros tópicos o a otros segmentos de usuarios. Incluso podrían aplicarse en distintos tipos de infografías digitales, según su composición gráfica. 📍

## 📍 Referencias

- Alqudah, D., Bidin, A. B. y Md Hussin, M.A. (2019). The Impact of Educational Infographic on Students' Interaction and Perception. *Jordanian Higher Education: Experimental Study, International Journal of Instruction*, 12(4), 669-688. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12443a>
- Carrillo Quiroga, P. (2022). La neuroestética. Investigaciones de la neurociencia cognitiva sobre la percepción de las artes visuales. *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, 44, 249-284. <https://doi.org/10.22201/ii.18703062e.2022.120.2778>
- Costa, J. (1987). Señalética. Barcelona: Enciclopedia de Diseño.
- Costa, J. (2014). Visual Communication Design: The New Paradigm. *Expertia*, 2(4), 87-107. Recuperado el 15 de junio de 2021 de <https://www.semanticscholar.org/paper/Visual-Communication-Design%3A-The-New-Paradigm-Costa/c8e470549ce52b824bed9b64e76c523f957ae26d#citing-papers>
- Dondis, A.D. (2017). *La sintaxis de la imagen*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Ekman, P. (1992). An Argument for Basic Emotions. *Cognition & Emotion*, 6(3-4), 169-200. Recuperado el 15 de junio de 2021 de <https://www.paulekman.com/wp-content/uploads/2013/07/An-Argument-For-Basic-Emotions.pdf>
- Ekman, P. (1999). Basic Emotions. *Handbook of Cognition and Emotion*, 98(45-60), 16. Recuperado el 20 de julio de 2020 de <https://www.paulekman.com/wp-content/uploads/2013/07/Basic-Emotions.pdf>
- Ekman, P. y Friesen, W. V. (1969). Nonverbal Leakage and Clues to Deception. *Psychiatry*, 32(1), 89. Recuperado el 20 de julio de 2020 de <https://www.paulekman.com/wp-content/uploads/2013/07/Nonverbal-Leakage-And-Clues-To-Deception.pdf>
- Ekman, P. y Friesen, W. V. (1972). Hand Movements, *Journal of Communication*, 22(4), 353-374. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1972.tb00163.x>

- Ekman, P. y Friesen, W. V. (1986). A New Pan-Cultural Facial Expression of Emotion. *Motivation and Emotion*, 10(2), 159-168. <https://doi.org/10.1007/BF00992253>
- Ekman, P., Friesen, W.V. y Hager, J.C. (2002). *Facial Action Coding System: Investigators Guide*. Salt Lake City, UT: Research Nexus.
- Gallagher, S.E., O'Dulain, M., O'Mahony, N., Kehoe, C., McCarthy, F. y Morgan, G. (2017). Instructor-Provided Summary Infographics to Support Online Learning, *Educational Media International*. <https://doi.org/10.1080/09523987.2017.1362795>
- Hernández Fernández, A. y Morera Vidal, F. (2022). Infographics, a Better Medium than Plain Text for Increasing Knowledge. *Gráfica*, 10(19), 23-40. <https://doi.org/10.5565/rev/grafica.204>
- Jaleniauskiene, E. y Kasperuniene, J. (2022). Infographic in Higher Education: A Scoping Review, *E-learning and Digital Media*, 0, 1-16. <https://doi.org/10.1177/20427530221107774>
- Jaleniauskiene, E. y Kasperuniene, J. (2023). Infografía en la educación superior: una revisión del alcance. *E-Learning y Medios Digitales*, 20(2), 191-206. <https://doi.org/10.1177/20427530221107774>
- Meggs, P. y Purvis A.W. (2016). *Meggs' History of Graphic Design*. New York: John Wiley & Sons.
- Moles, A. (1983). *Teoría de los Actos, hacia una ecología de las acciones*. México: Ed. Trillas.
- Moles, A. (1991). *La imagen, comunicación funcional*. México: Trillas.
- Moles, A. y Rohmer, E. (1983). *Micropsicología y vida cotidiana. Soledad individual y universo colectivo*. México: Trillas.
- Munari, B. (2016). *Diseño y Comunicación Visual*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Shangguan, X. (2022). Thinking Construction of Visual Interface of Infographic. En Z. Xu, S. Alrabae, O. Loyola-González, X. Zhang, N.D.W. Cahyani y N.H. Ab Rahman (Eds.), *Cyber Security Intelligence and Analytics. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*, 125 (pp. 739-744). Suiza: Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-97874-7\\_99](https://doi.org/10.1007/978-3-030-97874-7_99)
- Uyan Dur, B. (2014). Data Visualization and Infographics in Visual Communication Design Education at the Age of Information. *Journal of Arts and Humanities*, 3(5), 39-50.

Zhang, Y. (2017). Assessing Attitudes toward Content and Design in Alibaba's Dry Goods Business Infographics. *Journal of Business and Technical Communication*, 31(1), 3062. <https://doi.org/10.1177/1050651916667530>

**Sobre los autores**

*Alejandra Hernández Alvarado*

Doctora en Comunicación, maestra en Diseño y licenciada en Diseño Gráfico. Es profesora-investigadora en la Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo de la Universidad Autónoma en Tamaulipas. Actualmente es parte del Sistema Nacional de Investigadores nivel candidato.

*Perla Carrillo Quiroga*

Doctora en Estudios Cinematográficos por la Universidad de Westminster en Londres, Inglaterra, maestra en Medios Globales en la Universidad de East London, Inglaterra, y licenciada en Diseño Publicitario en el Centro de Estudios Superiores de Diseño de Monterrey, Nuevo León. También realizó una estancia de investigación en cine documental y una especialidad en neurociencias en la Universidad de Harvard, Estados Unidos. Actualmente es profesora-investigadora de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas y es miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel 1. Ha realizado investigaciones interdisciplinarias en estudios de percepción, neurociencia cognitiva, medios digitales y comunicación ambiental.

*Edgardo Jonathan Suárez-Domínguez*

Doctor y maestro en Ingeniería y arquitecto. Es profesor de tiempo completo en el área del diseño mecánico-estructural. También es perfil Prodep, miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel 1 y tecnólogo del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT). Fue merecedor de la Medalla Alfonso Caso (UNAM) en 2018 y del Premio Investigador Joven (UAT) en 2021.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional