

# Neurodiseño: la sinfonía visual entre ciencia y creatividad

## Neurodesign: The Visual Symphony of Science and Creativity

<sup>1</sup> Camila Andrea Diaz Pedraza

Recibido: Noviembre 29 de 2023  
Aprobado: Noviembre de 2023

### Resumen

El diseño gráfico, una disciplina que surgió a fines del siglo XIX, ha tenido un impacto significativo en la sociedad, convirtiéndose en una parte esencial de nuestra vida cotidiana. Este artículo explora la relación entre el diseño gráfico y la neurociencia, destacando cómo la comprensión del procesamiento visual del cerebro humano puede mejorar la efectividad del diseño. Se introduce el concepto de neurodiseño, que fusiona principios neurocientíficos con el diseño para crear experiencias visuales más impactantes y efectivas.

**Palabras clave:** Diseño gráfico, Neurociencia, Neurodiseño, Percepción visual, Usabilidad

### Abstract

Graphic design, a discipline that emerged in the late 19th century, has had a significant impact on society, becoming an integral part of our daily lives. This article explores the relationship between graphic design and neuroscience, emphasizing how understanding the visual processing of the human brain can enhance design effectiveness. The concept of neurodesign is introduced, combining neuroscientific principles with design to create visually striking and effective experiences.

**Keywords:** Graphic design, Neuroscience, Neurodesign, Visual perception, Usability.

*-Estudiante de Diseño Gráfico, Fundación de Estudios Superiores Comfanorte, est\_ca\_diaz@fesc.edu.co, Cúcuta-Colombia*

\*Autor de Correspondencia: est\_ca\_diaz@fesc.edu.co



## Introducción

El diseño gráfico moderno es una disciplina relativamente joven, que se desarrolló a finales del siglo XIX y principios del XX. Sin embargo, en este corto tiempo, ha tenido un impacto significativo en la sociedad, convirtiéndose en una parte integral de nuestra vida cotidiana.

Cuando hablamos del diseño gráfico no solo nos referimos a “dibujos bonitos”, el diseño gráfico tiene un propósito. Rand (2014) afirma que “el diseño debe ser funcional antes que decorativo.” (p. 15) Se puede entender mejor como una forma de comunicar de forma gráfica cualquier mensaje. Meggs (2000) lo explica como el lazo inseparable entre la estética y la función, un buen diseño no solo tiene que verse bien, también debe cumplir una necesidad.

Una de las características tan más importante que tiene el diseño gráfico es la de persuadir y conectar con las personas, conseguir una identidad mediante el diseño que sea visible, adaptable, memorable y eficiente (Rand, 2017)

el concepto de neurociencia estudia la estructura y función del cerebro, incluidos los procesos cognitivos y emocionales.

La neurociencia es el estudio de cómo el cerebro y el sistema nervioso producen la conducta y la experiencia. Es una disciplina amplia que abarca una amplia gama de temas, desde la estructura y función de las neuronas individuales hasta los mecanismos de las enfermedades mentales. La neurociencia está utilizando cada vez más tecnologías avanzadas, como la imagen cerebral y la genética, para comprender cómo funciona el sistema nervioso. (Purves et al., 2018, p. 1)

Aclarando un poco más, “la neurociencia ha ayudado a explicar cómo aprendemos, nos movemos, sentimos y pensamos. La neurociencia también ha proporcionado nuevas herramientas para el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades neurológicas y psiquiátricas.” (Kolb et al., 2016, p1.) Damos así a entender que la neurociencia se basa en una combinación de métodos y enfoques, desde la observación de la actividad cerebral hasta la investigación de cómo las neuronas se comunican entre sí.

Son dos conceptos que a simple vista no parecieran tener una relación, sin embargo, en este artículo se hablará del complemento tan importante que existe entre ellos y el cómo la neurociencia es un apoyo en el diseño gráfico.

**Propuesta del objetivo:** (verbo): Explorar (¿qué?): la conexión entre la neurociencia y el diseño gráfico (finalidad): para comprender cómo esta unión puede mejorar la experiencia visual (a través de qué), destacando aplicaciones prácticas en distintos contextos.

La relación entre el diseño gráfico y la neurociencia es fascinante y multifacética. La

neurociencia aporta una comprensión profunda de cómo el cerebro humano procesa la información visual, influyendo en la percepción, la atención y las respuestas emocionales. Integrar estos principios en el diseño gráfico permite crear contenido visualmente impactante y efectivo. "El diseño gráfico puede utilizarse para mejorar la memoria y el aprendizaje. Los colores, las formas y las imágenes pueden ayudar a los usuarios a recordar información y a comprender conceptos más fácilmente." (Buzan, T. 2019, p. 145). Desde la selección de colores que evocan respuestas específicas hasta la disposición de elementos que optimizan la usabilidad, la neurociencia ofrece herramientas valiosas para diseñadores. Norman (2004) explicaba que los principios de la emoción pueden ser de gran ayuda para crear diseños que sean más atractivos y efectivos.

Ya teniendo ambos conceptos se crea el neurodiseño, el cual es un enfoque innovador que fusiona los principios de la neurociencia con el diseño, buscando comprender y aprovechar la manera en que el cerebro humano responde a estímulos visuales. Este campo interdisciplinario utiliza hallazgos científicos para informar y mejorar las decisiones de diseño gráfico. Como afirma Herrera (2012) se entiende por "neurodiseño la aplicación de conocimientos, herramientas y métodos surgidos desde la neurociencia para mejorar la práctica, la educación y la investigación en diseño" (p.5). El objetivo es crear experiencias visuales que no solo sean estéticamente atractivas, sino que también generen respuestas emocionales específicas, fortaleciendo así la conexión entre el diseño y el espectador. En esencia, el neurodiseño va más allá de lo puramente estético, incorporando la ciencia del cerebro para optimizar la efectividad y la resonancia del diseño. Angarita (2021) afirma que el neurodiseño "llega al usuario o consumidor a través de los sentidos por lo cual el estudio y enseñanza en esta área constituye el eje del neurodiseño, al ser un puente entre la realidad exterior y la comunicación con el cerebro." (p.170)

Profundicemos más en cómo la neurociencia se relaciona con el diseño gráfico:

### Percepción Visual:

- **Color:** La investigación en neurociencia ha demostrado que diferentes colores pueden evocar respuestas emocionales específicas en las personas. Los diseñadores gráficos pueden aprovechar este conocimiento para seleccionar colores que comuniquen de manera efectiva el mensaje deseado o generen una respuesta emocional específica."Un ejemplo del diseño clásico es la asociación de colores con conductas humanas. De esa forma se dice que el color naranja estimula el hambre y el azul los estados de alerta." (Muñoz, J. L, 2020)

### Otro concepto conocido del color es:

Rojo, es el más utilizado en los anuncios publicitarios, ya que representa el poder de atracción. Por otra parte, el azul trasmite calma, confianza y relaja; el verde trasmite la naturaleza y valores ecológicos; el color amarillo es llamativo y brillante, trasmite felicidad y mucha luz; el naranja se considera energético y motiva a la juventud e

innovación; el morado se considera como de misterio, realeza, femenino y elegante; por último el color rosa es un color brillante, alegre y vivo. (Membreño, et al., 2020)

- **Formas y Patrones:** La comprensión de cómo el cerebro procesa formas y patrones visuales puede influir en la disposición de elementos en un diseño. La gestalt, una teoría psicológica que describe cómo percibimos la forma, es un ejemplo relevante en este contexto.

- **Tipografía:** Más allá de ser simplemente un conjunto de letras, desempeña un papel crucial en la comunicación visual y puede influir poderosamente en cómo interpretamos la información. La psicología de la tipografía es un aspecto crucial del diseño que va más allá de la estética visual. Así mismo, Peña (2010) explica que “cada familia tipográfica posee características especiales que otorgan a un diseño un valor agregado que facilita su reconocimiento, redundando el mensaje lingüístico o genera diferentes significados y sensaciones en el lector del mensaje visual.” (p.12) La selección y manipulación cuidadosa de la tipografía pueden tener un impacto significativo en cómo se percibe y se comprende la información, lo que demuestra la influencia profunda que la elección de las letras puede tener en nuestras respuestas emocionales y cognitivas. Las características visuales no solo facilitan la legibilidad, sino que también tienen el potencial de evocar estados emocionales, reforzar el mensaje lingüístico y ser consideradas como elementos significativos que crean significados, contribuyendo así a la interpretación del texto visual. (Pérez, 2011)

“La tipografía tomada como elemento identitario básico es una herramienta de fundamental importancia en la tarea profesional del diseñador gráfico y de comunicación.” (Pepe, 2015) Entender cómo nuestro cerebro procesa diferentes tipos de letra puede ayudar a los diseñadores a crear diseños más efectivos.

- **Ley de la Gestalt:** la Ley de la Gestalt nos ayuda a entender cómo nuestro cerebro organiza la información visual que recibe. Esta ley es fundamental en áreas como el diseño gráfico, ya que ayuda a los diseñadores a crear obras que sean fácilmente comprensibles y atractivas para el espectador. Una cosa importante para tener en cuenta es que “Para la teoría de la Gestalt, todo el proceso cognitivo es unitario y global; no se pueden aislar las partes de la totalidad porque en la percepción intervienen todas como lo hacen los elementos en cualquier sistema estructural.” (Marcos & Ruíz, 2023) La ley de la Gestalt, la neurociencia y el diseño gráfico están interrelacionados en la forma en que nuestro cerebro procesa y organiza la información visual.

## Psicología del Usuario:

- **Atención y Memoria:** La neurociencia cognitiva ofrece ideas sobre cómo captar la atención del usuario y mejorar la retención de información. Los diseñadores pueden aplicar principios para crear interfaces visuales que guíen la atención hacia

elementos clave y faciliten la retención de información. Al explorar la personalización de la experiencia del usuario para fortalecer la conexión emocional. Permitir que los usuarios adapten ciertos aspectos del diseño según sus preferencias individuales puede generar una sensación de propiedad y satisfacción personal. Caldas (2021) dice que al manipular el aspecto, la usabilidad y la intelectualización, los diseñadores dan forma a la influencia emocional del diseño en el usuario, fomentando conexiones significativas. La combinación cuidadosa de elementos visuales, funcionalidad y estímulo intelectual crea una experiencia que va más allá de lo estético, buscando establecer relaciones auténticas y duraderas entre el usuario y el diseño.

### Emoción y Diseño:

- **Neuromarketing:** Esta rama utiliza principios de la neurociencia para comprender cómo las emociones influyen en las decisiones de compra. Los diseñadores pueden incorporar estrategias basadas en este enfoque para crear diseños que generen respuestas emocionales positivas y refuercen la conexión con la marca. Como el marketing experiencial el cual “busca establecer una estrecha relación entre el cliente y la marca o producto” (Valencia, 2022., p.15)

### Otra forma de entenderlo es:

Para el neuromarketing, la comprensión del proceso perceptivo es fundamental, ya que lo que entiende el cliente se transforma en la verdadera realidad. Las percepciones determinan la visión que tenemos del mundo y de esa visión se derivarán comportamientos, muchos de los cuales son de suma utilidad para las organizaciones. Interesa, entonces, conocer cómo sucede este proceso y resulta importante, particularmente para el marketing, analizarlo a nivel de los sentidos, por lo que acude a la neurociencia. Así visto, es posible relacionar el campo de la neurociencia con el marketing para adaptar los productos, servicios, mensajes, envases, entre otros, a la realidad que perciben los clientes. (Baptista et al., 2010., p.13)

### Usabilidad y Experiencia del Usuario:

- **Diseño Centrado en el Usuario:** Conocer cómo el cerebro procesa la información visual puede mejorar la usabilidad del diseño. La neurociencia puede contribuir a la creación de interfaces más intuitivas, facilitando la interacción del usuario con aplicaciones, sitios web y otros productos visuales. Así como explica Silva & Villegas (2018) “Los avances tecnológicos permiten lograr una mayor efectividad al lanzar un producto al mercado y este es el caso del neurodiseño, que utiliza las neurociencias para conocer las sensaciones del consumidor frente a ciertos estímulos y con esta información elegir la mejor manera de presentar un producto o servicio” (p.22)

Aunque Perez et al.,(2016) afirman que el neurodiseño no existe, también nos explican que:

Los resultados de las investigaciones en neurociencia pueden incorporarse a la actividad de diseño durante el proyecto de un producto o servicio, para obtener datos

de los usuarios que permitan una mayor adecuación ergonómica, para valorar los modelos o prototipos durante el proceso de desarrollo, así como para el diagnóstico y evaluación de productos y servicios ya diseñados, permitiendo fundamentar científicamente la práctica proyectual, con la transferencia de conocimientos de esta ciencia a la producción de nuevos entornos materiales, a la vez que se fortalecen las bases teóricas de la profesión.

## Conclusiones

La intersección entre la neurociencia y el diseño gráfico revela un fascinante campo de posibilidades que puede transformar la manera en que concebimos y creamos experiencias visuales. Al comprender cómo el cerebro humano procesa la información visual, los diseñadores pueden potenciar su capacidad para impactar y comunicar de manera más efectiva. La percepción visual, la psicología del usuario, la emoción y la usabilidad son áreas clave donde la neurociencia ofrece valiosas aportaciones al diseño gráfico.

La simbiosis entre la neurociencia y el diseño gráfico abre un horizonte de posibilidades creativas y estratégicas. Al integrar los principios científicos derivados de la neurociencia en la práctica del diseño, se puede lograr una sinergia que no solo embellece visualmente, sino que también optimiza la eficacia y la experiencia del usuario, estableciendo un puente entre la ciencia y la creatividad en el mundo del diseño gráfico. Este matrimonio de disciplinas promete seguir evolucionando, inspirando innovaciones que van más allá de lo estético para moldear experiencias visuales que resuenan de manera más profunda y significativa con la audiencia moderna.

## Referencias

Angarita, D. P. (2021). Vista de Neurodiseño: aportes de las neurociencias en la enseñanza del Diseño Gráfico. Palermo.edu. <https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/actas/article/view/4939/7761>

Baptista, M. V., de Leon, M. F., & Mora, C. (2010). Neuromarteking Conocer al Cliente por sus Percepciones. <http://file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/Dialnet-Neuromarteking-5761498.pdf>

Batista, H., & Ángel, M. (2012). El neurodiseño como una

nueva práctica hacia el diseño científico. No Solo Usabilidad, 11. [https://www.nosolousabilidad.com/articulos/neurodiseno.htm?utm\\_source=feedburner&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=Feed%3A+nosolousabilidad%2FNwpd+\(No+Solo+Usabilidad+journal\)](https://www.nosolousabilidad.com/articulos/neurodiseno.htm?utm_source=feedburner&utm_medium=email&utm_campaign=Feed%3A+nosolousabilidad%2FNwpd+(No+Solo+Usabilidad+journal))

Buzan, T. (2019). *Use your head: The ultimate guide to the mind for students and professionals*. Penguin Books.

Kolb, B., Whishaw, I., & Campbell Teskey, G. (2016). *An introduction to brain and behavior* (5a ed.). Worth.

Marcos, C. L., & Ruiz, J. O. (s/f). *Percepción y Pensamiento Gráfico. Estrategias gestálticas en la docencia de E.G.A. y el Diseño Gráfico*. Web.ua.es. Recuperado el 23 de noviembre de 2023, de <https://web.ua.es/en/ice/jornadas-redes-2014/documentos/comunicaciones-posters/item-2/394566.pdf>

Meggs, P. B. (2000). *The history of graphic design*. John Wiley & Sons.

Membreño, I., Rodríguez, B., González, L., Castellero, E., & Cattafi, R. (2020). Neurociencia y mercadeo: influencia del color en la predisposición de compra en usuarios de redes sociales. *Revista de Iniciación Científica*, 6(1), 53–58. <https://doi.org/10.33412/rev-ric.v6.1.2613>

Muñoz, J. L. (2020). *Neurodiseño Gráfico Neurociencias y Fuentes para el Diseño*. <https://comunifad.files.wordpress.com/2018/07/libro-el-neurodisec3b1o-grafico-v-1-0.pdf>

Natalia, C. P. P. (2011). Significación plástica de la tipografía desde la mirada de la semiótica visual. *Kepes*, 8(7), 269–288. <https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/kepes/article/view/458>

Norman, D. A. (2004). *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. Basic Books. <https://ia902800.us.archive.org/3/items/thedesignofeverydaythingsbydonnorman/The%20Design%20of%20Everyday%20Things%20by%20Don%20Norman.pdf>

Peña, N. C. P. (2010). Apuntes sobre semiótica en tipografía. *Revista S*, 4(1). <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistaS/article/view/1947>

Pepe, E. G. (2015). Diseño tipográfico e identidad. *Bold*, no. 2. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/53704>

Pérez, M. P., Martínez, S. L. P., & González, M. Á. Á. (2016). ¿Cómo el diseño puede utilizar las neurociencias? <https://www.redalyc.org/journal/3768/376846860007/html/>

Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Hall, W., LaMantia, A.-S., & White, L. (2019). *Neurosciences*. De Boeck superieur.

Rand, P. (2014). *Thoughts on Design*. Chronicle Books.

Rand, P. (2017). *Design, Form, and Chaos*. Yale University Press.

Silva, D. P., & Villegas, M. J. (2018). Neurodiseño, Aplicando el Neuromarketing al Diseño Grafico Tradicional. <https://www.yumpu.com/es/document/read/59904469/neurodiseno-aplicando-el-neuromarketing-al-diseno-grafico-tradicional>

Vela, V., & Ismael, Á. (2022). El Branding Emocional como estrategia de fidelización para emprendimientos en la provincia de Tungurahua. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Diseño y Arquitectura. Carrera de Diseño Gráfico Publicitario.

Vieira Caldas, S. (2021). El poder del diseño gráfico para generar emociones. *grafica*, 9(17), 37–45. <https://doi.org/10.5565/rev/grafica.187>