

## ¿Cómo funcionan los colores en nuestro cerebro?

### How do colours work in our brain?

Luis E. Mondragón-Aguilar <sup>a</sup>, Angela M. Rojo-López <sup>b</sup>, Karla I. Osorio-Carbajal <sup>c</sup>, Pedro E. Cruz-Rodríguez <sup>d</sup>

---

#### Abstract:

Colorimetry in the neuropsychology of colour is a constantly evolving field that aims to better understand about how the brain processes and perceives colours, and how colours can be used to improve people's cognitive performance and life quality, colorimetry plays an important role because of specific colours, apart from their clarity and lighting, increase retention capacity, emphasising on specific population such as students, colorimetry takes a great prevalence among typography because of they help neuropsychologically to classify colours and thus to be able to retain colours due to their impact on our central nervous system.

#### Keywords:

Neuropsychology, cognitive, colorimetry, typography, retention

---

#### Resumen:

La colorimetría en la neuropsicología del color es un campo en constante evolución que tiene como objetivo comprender mejor cómo el cerebro procesa y percibe los colores, y cómo se pueden utilizar los colores para mejorar el rendimiento cognitivo y la calidad de vida de las personas, la colorimetría toma un rol importante debido a que colores específicos aparte de su claridad e iluminación aumentan la capacidad de retención, haciendo énfasis en una población específica como estudiantes la colorimetría toma una gran prevalencia aunada a la tipografía debido a que estos ayudan neuropsicológicamente a la clasificación de colores y de esa manera poder retener colores por el impacto de estos en nuestro sistema nervioso central.

#### Palabras Clave:

Neuropsicología, cognitivo, colorimetría, tipografía, retención

---

### Introducción

La colorimetría en la neuropsicología del color es un área de estudio que se enfoca en comprender cómo el cerebro procesa y percibe los colores. Esta disciplina se ha desarrollado gracias a la investigación en áreas como la psicología, la neurología y la fisiología, y ha permitido avanzar en la comprensión de cómo el color afecta nuestra percepción, emociones y comportamiento. (Bueno et al., 2006; Cuervo, 2012).

Los colores son una parte integral del entorno y su impacto en la vida actual es inmenso. Desde los colores de los objetos cotidianos hasta los efectos de la iluminación en los estados de ánimo, los colores pueden afectar la percepción del mundo y las emociones de manera significativa. Por ejemplo, el color rojo puede asociarse con la excitación y la pasión, mientras que el azul puede transmitir una sensación de calma y tranquilidad (Figura 1) (Cuervo, 2012).

---

<sup>a</sup> Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0009-0007-3674-7973>, Email: mo475328@uaeh.edu.mx

<sup>b</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0009-0000-6774-1645>, Email: ro475420@uaeh.edu.mx

<sup>c</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0009-0009-5185-1677>, Email: os375318@uaeh.edu.mx

<sup>d</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0009-0002-7457-4886>, Email: cr475486@uaeh.edu.mx

## ¿CÓMO FUNCIONAN LOS COLORES EN NUESTRO CEREBRO?

### FISIOLÓGICAMENTE HABLANDO...

El ojo humano es un órgano sensorial que nos permite percibir la luz y la forma de los objetos que nos rodean. El proceso de visión comienza cuando la luz entra en el ojo a través de la córnea la cual actúa como una lente para enfocarla. La luz pasa a través del cristalino, que ajusta su forma para enfocarla en la retina, la cual es una capa de células sensibles a la luz en la parte posterior del ojo. La retina contiene dos tipos de células sensibles a la luz: los conos y los bastones.

Imagen 1. Carva (2023) El ojo. Recuperado en 9/03/2023 desde: www.carva.com

**Conos:** responsables de la percepción del color, se encuentran principalmente en la fovea, la parte central de la retina. Hay tres tipos de conos: rojo, verde y azul, cada uno sensible a un rango de longitudes de onda de luz. La combinación de la actividad de estos tres tipos de conos permite que percibamos una amplia gama de colores.

**Bastones:** encargados de la percepción de la luz y la sombra y se encuentran principalmente en la periferia de la retina. Son más sensibles a la luz que los conos y son responsables de la visión nocturna y la percepción del movimiento.

Imagen 2. Debarshi M, (2016) 'Structure of Cone Photoreceptors - Review'. Recuperado en 9/03/2023 desde: <https://www.blueconemonochromacy.org/es/how-the-eye-functions/>

Una vez que los conos y los bastones han detectado la luz, la información se transmite al nervio óptico, que la lleva al cerebro para su procesamiento. En el cerebro, la información visual se procesa en varias áreas, lo que nos permite reconocer los objetos, la profundidad y el movimiento.

Imagen 3. Carva (2023) El ojo. Recuperado en 9/03/2023 desde: www.carva.com

### PSICOLOGÍA EN EL COLOR

Los colores pueden influir en nuestro estado de ánimo, atención, memoria y toma de decisiones debido a la forma en que el cerebro procesa la información visual.

**Psicológicamente los seres humanos relacionamos los colores con ciertos aspectos de la vida cotidiana, emociones y vivencias:**

- Amarillo:** es asociado con la felicidad, la alegría y la energía. Puede tener un efecto estimulante en las personas.
- Rojo:** a menudo es asociado con la emoción de la pasión, el amor y la energía, pero también puede ser asociado con el peligro o la advertencia. El rojo también puede aumentar la frecuencia cardíaca y la presión arterial, lo que puede explicar por qué se usa a menudo en señales de tráfico.
- Morado:** comúnmente se asociado con la realeza, la elegancia y la sofisticación. Puede tener un efecto relajante y tranquilizador y se usa a menudo en la publicidad para productos de lujo.
- Naranja:** se relaciona con la emoción, el entusiasmo y la aventura. Es usado en la publicidad para productos deportivos y de aventura.
- Azul:** es asociado con la calma, la tranquilidad y la serenidad. Puede tener un efecto relajante y ayudar a reducir la ansiedad.
- Verde:** se asocia con la naturaleza y puede tener un efecto calmante y relajante. También es asociado con la salud y el bienestar, con frecuencia es usado en la publicidad de productos naturales y orgánicos.

Figura 1. Fisiología visual y Psicología del color. Elaboración Propia.

En la neuropsicología del color, se investigan los procesos biológicos y psicológicos que subyacen a la percepción del color. Se ha demostrado que los receptores de los ojos juegan un papel fundamental en la percepción del color, y que el cerebro procesa la

información visual a través de una serie de vías visuales especializadas (Figura 1). Además, se ha descubierto que el color puede afectar la atención, la memoria y el estado de ánimo de las personas (Bueno et al., 2006; Cuervo, 2012) (Figura 2).

### EFEECTO EN LA PRODUCTIVIDAD:

Se ha demostrado que el azul aumenta la concentración y la productividad mientras que el amarillo aumenta la actividad cerebral y la creatividad.

**EL IMPACTO DEL COLOR:**  
LOS COLORES PUEDEN SER CÓMODOS E INCOMODOS.

**El color como energía:** Se le puede considerar como un impacto de la "energía vibratoria", lo cual afecta la energía de las personas de diferente manera generando que incluso se tengan sensaciones de las que no se son concientes.

Un impacto positivo del color es que puede aumentar el grado de productividad pero algunos colores pueden minimizarlo e incluso promover la fatiga.

Imagen 4. Carva (2023) El ojo. Recuperado en 9/03/2023 desde: www.carva.com

EL ojo puede percibir hasta 10,000 colores independientemente de su saturación, brillo y nitidez. Estos colores se puede distinguir gracias a 3 colores primarios (amarillo, rojo y azul). de los cuales se derivan los demás.

### REFERENCIAS

- Cuervo D. Sandra (2012) El poder del color. La influencia de los colores en el consumidor [Archivo PDF]. recuperado el 9/03/2023 de: [https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/1904/71554167V\\_GADE\\_septiembre12.pdf](https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/1904/71554167V_GADE_septiembre12.pdf)
- Bueno G. Mercedes, López T. Fátima, Martínez P. Cristina, Moreno A. Paola (2006) Neuropsicología del color. Psicología teoría [Archivo PDF]. recuperado en 9/03/2023 de: [https://www.ugr.es/~setchift/docs/cualia/neuropsicologia\\_del\\_color.pdf](https://www.ugr.es/~setchift/docs/cualia/neuropsicologia_del_color.pdf)
- Debarshi M, (2016) 'Structure of Cone Photoreceptors - Review'. Recuperado en 9/03/2023 de: <https://www.blueconemonochromacy.org/es/how-the-eye-functions/>

Figura 2. Efectos de los colores en la productividad. Elaboración Propia.

Los trastornos neurológicos también pueden afectar la percepción del color. Por ejemplo, la ceguera de color, una afección que afecta a la capacidad de distinguir ciertos colores, se debe a la falta o a una deficiencia de ciertos tipos de células receptoras de la retina. La sinestesia, otro trastorno neurológico en el que se experimentan sensaciones de diferentes sentidos en respuesta a un estímulo visual, también puede afectar la percepción del color (Cuervo, 2012).

## Conclusión

En conclusión, el desarrollo de investigaciones que incluyan la psicología del color ayudará a identificar los efectos que tienen los mismos dentro de la vida cotidiana y sus aplicaciones clínicas.

## Referencias

Bueno, M., López, F., Martínez, C., y Moreno, P. (2006) Neuropsicología del color. Psicología teórica. [https://www.ugr.es/~setchift/docs/cualia/neuropsicologia\\_del\\_color.pdf](https://www.ugr.es/~setchift/docs/cualia/neuropsicologia_del_color.pdf)

Cuervo, M. (2012) *El poder del color. La influencia de los colores en el consumidor* [Tesis de grado, Universidad de León]. Repositorio institucional de la Universidad de León. [https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/1904/71554167V\\_GADE\\_septiembre12.pdf](https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/1904/71554167V_GADE_septiembre12.pdf)

## Bibliografía

BCM Families Foundation. (s.f) *El ojo*. <https://www.blueconemonochromacy.org/es/how-the-eye-functions/>