

1. TÍTULO DEL PROYECTO.

¿Nos engaña nuestro cerebro a través del sentido de la vista?

2. DATOS PERSONALES.

Candela Fernandes Fernández y Vera Vázquez Muñoz. 4 ° ESO. IES 12 de Outubro

3. RESUMEN DEL PROYECTO.

Se han seleccionado cuatro fotografías peculiares (fig. 1. vestido, fig. 2. chanclas, fig. 3. zapatillas y fig. 4. ropa) debido a que la población puede percibir colores distintos tratándose de la misma instantánea. En una encuesta de respuesta libre (N = 170), descubrimos que la mayoría de las personas informaron que las fotografías 1 y 2 las percibían como blanco/dorado o azul/negro, y en la 2 y 3 los colores detectados en mayor grado fueron gris/turquesa o rosa/turquesa. Los informes de azul/negro sobre blanco dorado fueron más altos entre la población, ocurriendo lo mismo en el caso del gris/turquesa sobre el otro par de colores. No se encontraron diferencias de percepción colorimétrica en función del sexo y tampoco en función del año de nacimiento.



Fig. 1

Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

4. INTRODUCCIÓN.

Nuestra investigación formaría parte del amplio espectro que abarca: la visión, las ilusiones ópticas (percepción de color) y qué implican las mismas para entender lo que el cerebro hace cuando procesa los estímulos sensoriales. El sistema de la visión ha sido ampliamente estudiado dentro del campo de la Neurociencia. Es un área fascinante y compleja, desde donde surgen multitud de insights acerca del funcionamiento cognitivo y cerebral en general, brindando nuevas posibilidades de entendimiento del sistema nervioso, así como de nuevas aplicaciones en el campo de la Neurociencia. La foto de un vestido (Swiked, 2015) resaltó la importancia de las diferencias individuales en la percepción porque reveló variaciones notables en la percepción del color: muchos observadores vieron un vestido azul y negro, mientras que los demás lo vieron blanco y dorado. Nuestro estudio se ha basado en determinar si variables como la edad en los adolescentes o el género de éstos, influye en la percepción de los colores en distintas fotografías. Además de comprobar cuáles eran los colores mayoritarios, detectados en cada una de 4 muestras.

5. PROPÓSITO DEL TRABAJO.

La percepción de los colores del vestido, las chanclas, las zapatillas, y la ropa puede considerarse un caso especial de constancia del color. En este contexto, las diferencias individuales en la constancia del color podrían estar directamente relacionadas con las

diferencias en la percepción de los colores de estos objetos. Para ello nos pareció interesante determinar si variables como la edad en los adolescentes o el género influyen en la percepción del color. Así como la percepción predominante de los colores en cada una de las fotografías (entendiendo que son similares la 1 y 2, así como la 3 y 4).

6. ESTUDIO DEL ESTADO DEL ARTE

Los estudios más recientes en la línea del proyecto y las fuentes son: -Sorprendentes diferencias individuales en la percepción del color descubiertas por la fotografía del "vestido" (2015). -El vestido y las diferencias individuales en la percepción de las propiedades de la superficie (2017). -Diferencias individuales en la percepción del color: el papel de los colores poco saturados y complementarios en imágenes ambiguas (2021).- De cara a futuras investigaciones en el campo de las ilusiones ópticas, neurociencia y salud mental: *Revisión de las anomalías en la percepción de las ilusiones visuales en la esquizofrenia (2017)*.- *Un nuevo paradigma de ilusión visual proporciona evidencia de un factor general de correlación entre la sensibilidad de la ilusión y la personalidad (2023)*

7. HIPÓTESIS

Nuestras hipótesis fueron varias: **(1)** El año de nacimiento de los adolescentes influye en la percepción del color en varias imágenes. **(2)** El sexo de los adolescentes influye en la percepción del color en varias imágenes. **(3)** Predomina siempre la percepción de un par de colores para las fotografías 1. y 2. **(4)** Predomina siempre la percepción de un par de colores para las fotografías 2. y 3.

8. MATERIAL Y MÉTODOS.

Material: formulario online, móviles, ordenadores y proyector. En cada clase de ESO desde primero hasta cuarto, en total 6 clases, hicimos una presentación sobre ilusiones ópticas y en concreto sobre la investigación que se iba a realizar. A continuación, completaron el formulario de respuesta abierta (eran las/os estudiantes los que tenían que indicar los colores percibidos sin darles opciones, para no influir en la respuesta). El proceso se llevó a cabo mediante ordenadores en el primer ciclo de ESO y con sus móviles en los del segundo ciclo. Una vez obtenidas las respuestas se analizaron estadísticamente, teniendo en cuenta las hipótesis propuestas. Es importante indicar que se eliminaron respuestas que se desviaban mucho del resto.

9. RESULTADOS.

Tanto en el caso del sexo femenino como en el masculino: en las **fig.1 y 2** los colores predominantes **fueron azul y negro (fig. 1 sexo femenino: 67,5%; sexo masculino : 60,5%; fig. 2 sexo femenino: 49 %; sexo masculino : 44%)** y en las **fig. 3 y 4 gris y turquesa (fig. 3. sexo femenino: 71%; sexo masculino : 78,7%; fig. 4 sexo femenino:**

76,2%; sexo masculino : 79,3%). **En relación con el año de nacimiento**, predomina la percepción de **azul y negro**, estando los porcentajes de ésta entre el 60% y el 68% en el caso de la **fig.1.** y entre el 56,1% y el 60% en la **2.** En las otras dos fotografías es mayoritaria la percepción de **gris y turquesa**, estando los porcentajes de ésta entre el 79,5% y el 89% en el caso de la **fig.3** y entre 75,7% y 80% en la **4** . **En general los colores que se percibieron mayoritariamente** fueron el **azul y el negro**: 102 (64%) de un total de 157 alumnos en la **fig. 1** y en la **2**; 93 (57,8%) de un total de 161. En el segundo caso fueron el **gris y turquesa**: 140 (80%) de un total de 168; en la **fig. 3** y en la **4** 129 (77,7%) de un total de 166 estudiantes.

10. CONCLUSIONES.

- No hubo diferencias significativas de percepción de los colores de las distintas fotografías en relación con el sexo y con el año de nacimiento.
- En la **fig.1 y 2.** los resultados fueron similares, predominando la percepción del negro y el azul (fig. 1. 64% y fig. 2. 57,8%). *Como ya predecía el estudio: Lafer-Sousa, R., Hermann, K. L., & Conway, B. R. (2015).*
- En las **fig. 3 y 4.** los resultados también fueron similares predominando claramente la percepción del gris-turquesa frente al rosa-turquesa (fig.3. 80% y fig. 4. 77,7 %)
- La percepción de gris-turquesa en zapatillas/ropa predomina (alrededor del 80% del alumnado) frente a la de negro-azul en vestido/chancas (aproximadamente un 62% de los/as estudiantes)

11. BIBLIOGRAFÍA.

Lafer-Sousa, R., Hermann, K. L., & Conway, B. R. (2015). Striking individual differences in color perception uncovered by ‘the dress’ photograph. *Current Biology*, 25(13), R545-R546.

Witzel, C., O'Regan, J. K., & Hansmann-Roth, S. (2017). The dress and individual differences in the perception of surface properties. *Vision Research*, 141, 76-94.

Jeong, E., & Jeong, I.-H. (2021). Individual Differences in Colour Perception: The Role of Low-Saturated and Complementary Colours in Ambiguous Images. *i-Perception*, 12(6), 1-13.

National Geographic. (2024). Vestido azul o blanco: explicaciones sobre la percepción del color. *National Geographic España*. Recuperado de <https://www.nationalgeographic.es/ciencia/vestido-azul-o-blanco-explicaciones-sobre-la-percepcion-del-color>