Qué es la teoría tricrómica

Stephen Westland

(Febrero de 2001)

Como la retina contiene cuatro tipos de sensores, se podría creer que las conexiones neuronales llevan cuatro tipos de señales al cerebro, más precisamente al cortex visual primario situado en las zonas traseras del cerebro.

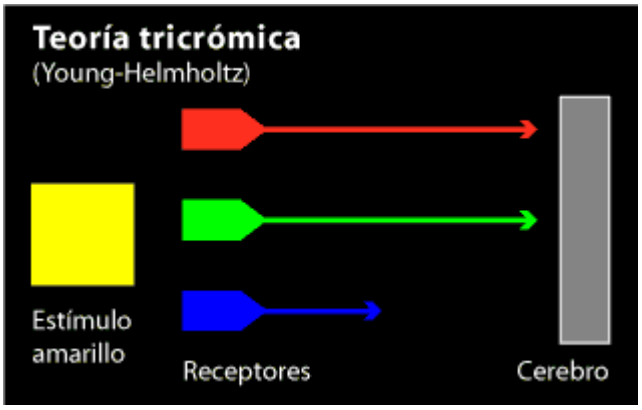
Sin embargo, la teoría más extendida es que las estructuras neuronales retinales y postretinales codifican la información del color en sólo tres clases de señales, a las que se suele llamar canales *(channels).*

Esta hipótesis de la existencia de unos canales en el cerebro es esencial en la concepción del cerebro como un centro procesador de señales informativas.

Conceptualmente, un canal es una ruta de este procesamiento. Por eso, en lo que respecta al sistema visual, podemos decir que la información de los conos se procesa en tres canales separados.

Si recordamos que la percepción del color es sólo una de las funciones del sistema visual, eso quiere decir que hay otros canales responsables de proporcionar otras informaciones sobre el mundo exterior que permiten la percepción de la forma, movimiento y distancia, por ejemplo.

La existencia de canales para el procesamiento de la información del color ayudan a explicar las dos teorías contradictorias sobre la visión del color que prevalecieron en el siglo XIX: La teoría tricrómica (o tricromática: *trichromatic theory)* y la de los procesos opuestos *(opponent colours theory).*



La teoría tricrómica fue postulada por Young y, posteriormente por Helmholtz. Se basaba en los experimentos de identificación y correspondencia de colores realizados por Maxwell. Esas experiencias demostraban que la mayoría de los colores se podían igualar superponiendo tres fuentes de luz separadas conocidas como (colores) primarios, un proceso conocido como mezcla aditiva *(additive mixing).*

Aunque se podía usar cualquier fuente de luz como primario, veremos más adelante que el uso de fuentes de luz monocromáticas permite alcanzar la gama (o gamut) de colores aditivos más amplia posible.

La teoría del color Young-Helmholtz se formó sobre la idea de que existían tres clases de receptores (aunque no hubo pruebas de ello hasta 1964, cuando se obtuvo la imagen microscópica de las células cono del ojo). Las raices de la teoría tricrómica se hunden firmemente en la fase receptiva de la visión del color.

Es importante darse cuenta, por ejemplo, de que no se trata de que los estímulos amarillos producidos por la mezcla adecuada de luces roja y verde se igualen a una luz monocromática amarilla, sino de que ambas stituaciones son completamente indistinguibles.

La teoría tricrómica de la visión es esencial para el funcionamiento de muchos procesos de reproducción del color, como la televisión, fotografía o la impresión tricromática.