El color.
Estudio de color del cuartel que representa al antiguo reino de León en el escudo de España.

Autor: Juan Abad

Fecha de publicación: Junio 2024

Índice:

1. Introducción. ¿Qué es el color?
2. Cómo y porqué se creó la codificación de los colores.
3. Principales sistemas de codificación de colores.
4. La percepción del color: Factores externos.
5. La importancia del color en los seres vivos.
6. El color en el escudo de España, el cuartel del antiguo reino de León.
7. ¿Cuál es el color púrpura?
8. Estudios comparativos de la carga heráldica del cuartel del antiguo Reino de León.

1.- ¿Qué es el color?

Percibimos el color cuando la luz interacciona con nuestro ojo y éste con el cerebro.

La luz se compone de ondas electromagnéticas que son capaces de captar la retina humana.

Toda superficie iluminada absorbe parte de esas ondas electromagnéticas y refleja las restantes, estas son captadas por el ojo humano e interpretadas por el cerebro en forma de colores.

No todas las ondas lumínicas son captadas por el ojo humano. Solo percibe aquellas comprendidas entre 380nm y 760nm. Un nanómetro (nm) es la milmillonésima parte de un metro.

Acabamos de decir que el cerebro interpreta las ondas electromagnéticas y por eso cada individuo interpreta el color de manera subjetiva.

Por ésta razón, a la hora de plasmar el color que vemos (interpretamos) en una superficie, podemos encontrarnos con algunas diferencias entre el color que ha visto (interpretado) uno u otro individuo.

Recordemos los casos en que uno dice que ese color es de la gama del gris y otro lo ve de la gama del azul.

En nuestro día a día, el color, además de estar omnipresente en todos los ámbitos, puede afectarnos o influir en nuestra vida cotidiana.

Por eso cuando queremos transmitir algo debemos tener muy en cuenta “la psicología del color”.

Oímos hablar de colores cálidos que nos transmiten cercanía, positividad, ternura, o de colores fríos, que nos transmiten seriedad, frescura, etc.

Estudios sobre la influencia del color están presentes en la publicidad, marketing, diseño y códigos informativos (rojo=peligro, amarillo=precaución, etc.).

2.- Cómo y porqué se creó la codificación de los colores.

Los condensadores y resistencias utilizados en la incipiente electrónica fueron los principales responsables de la implantación de los códigos de colores.

Diferenciar códigos numéricos y alfabéticos resultaba poco efectivo, confuso y muchas veces imposible de leer en un circuito.

Por ello se ideó la utilización del color como código identificativo, asignando unos colores determinados a los diferentes valores de cada condensador o resistencia.

Fue en la década de los años 20 del siglo pasado, en Estados Unidos, cuando Radio Manufacture’s Association utilizó un código de colores para evitar que al soldar, los condensadores o resistencias, quedaran ocultos o de difícil lectura los valores de cada componente.

Con el paso del tiempo, los códigos de colores, han ido evolucionando y adaptándose a diferentes necesidades y usos, abarcando multitud de aplicaciones, llegando a ser imprescindibles en el campo visual de las nuevas tecnologías y en la impresión de un color en cualquier soporte.

3.- Principales sistemas de codificación de colores.

Existen muchos sistemas para codificar los colores.

A medida que los soportes, pantallas, papel, tejido, etc., han ido evolucionado, algunos sistemas han quedado obsoletos, perdiendo su vigencia y adquiriendo importancia otros que se adaptan más y mejor a las exigencias de las nuevas tecnologías.

Hoy, los principales sistemas de código de color que se utilizan son estos:

- RGB: Es un sistema de códigos basado en la mezcla de los colores primarios: Rojo (Red), Verde (Green) y Azul (Blue), que según la proporción utilizada de cada color, obtendremos colores o tonos diferentes. A cada proporción se le asigna un valor numérico que va del 0, que representa la ausencia del color (negro), al 255 que representa la presencia absoluta del color (blanco). El orden de los valores corresponden a las iniciales de los colores en inglés Red, Green y Blue. Como resultado obtenemos 16,777.216 tonos diferentes, fruto de la combinación de 256 valores del rojo por 256 valores del verde y por 256 valores del azul. Este sistema de código RGB se utiliza de forma general en monitores, pantallas, móviles…
- HEX, sistema hexadecimal. Sistema numérico en base 16. Emplea una escala de números del 0 al 9 y la intensidad está cifrada por 6 letras. Este sistema está muy vinculado con la informática, utilizándose en la mayoría de las páginas Web.
- HSL: Sus siglas corresponden a los parámetros en inglés Tono (hue), saturación (saturation) y luminosidad (ligth), facilitando la creación de paletas y armonías de colores.
- Escala de grises empleada en la imagen digital, en la que cada píxel es representado por un valor equivalente a una graduación de gris, útil para calibrar monitores y escáneres.
- CMYK: Sus siglas corresponden a los colores Cyan (Cian), Magenta, Yellow
- (Amarillo) y Key (Negro) utilizados en los materiales impresos como el papel. Perfecto para banners o carteles publicitarios.
- HSB. Hue (tono / matiz), Saturation (Saturación) y Brightness (Brillo). Muy parecido al HSL aunque con pequeñas diferencias en cuanto la saturación, la luminosidad y el brillo sobre todo.
- Pantone. Son tintas directas, colores precisos, consistentes, calibrados, utilizados mayoritariamente en el diseño corporativo.
- CIELAB: Siatema desarrollado por la Commission Internationale d'Eclairage (Comisión Internacional de la Iluminación), razón por la cual se abrevia CIE.

4.- La percepción del color: Factores externos.

Bien, ahora tenemos una idea general de lo que es el color y de la importancia de establecer unos criterios para representar un tono o color con independencia de la percepción personal de cada uno.
En nuestra percepción del color intervienen una serie de factores externos que pueden hacer que un mismo color parezca algo diferente:

- La subjetividad del observador: La sensibilidad del ojo humano varía de una persona a otra.
- Su estado de ánimo: Un observador, dependiendo de su estado de ánimo, puede percibir diferentes matices de un mismo color: más vivo o apagado, más claro u oscuro, más llamativo… etc.

- Del ángulo de visión. Un mismo objeto visto desde distintos ángulos puede variar ligeramente su tonalidad.
- Fuente de luz. Es el factor más importante en la percepción del color. Los tonos podrán variar según sea la luz (natural, incandescente, led, …) que los ilumine.
- Soporte del color. La percepción del tono puede variar según el material, textura, brillo, etc. del soporte.
- Entorno. Existe una estrecha relación entre el color y su fondo. Los tonos de fondo o el contraste pueden apagar o acentuar el tono observado.
- Tamaño de su superficie. Un mismo tono que cubra una gran área puede llegar a observarse más brillante y vivo. ¿Cuántas veces elegimos un color del muestrario para pintar una habitación y una vez pintada, ese color se nos ha vuelto estridente y molesto a la vista?
- Altitud. Efectos relacionados con los niveles de oxígeno.

5.- La importancia del color en los seres vivos.

Existe una estrecha relación entre las funciones biológicas y el color en la naturaleza.

- Comunicación: El color es utilizado por los seres vivos para comunicarse.
- Selección sexual. El color vigoroso, brillante, atractivo, etc. es una señal fiable del estado de salud.
- Camuflaje: Técnica utilizada para parecerse a su entorno. El camaleón
- Mimetismo: Adaptación de los seres vivos imitando a otros seres vivos. Es como un disfraz.
- Reconocimiento. El cambio de coloración puede indicar predisposición, madurez sexual, estado anímico, etc.
- Aposematismo como estrategia antipredatoria. Algunos colores en la naturaleza indican peligrosidad, por eso algunos seres vivos muestran colores que informan de su peligrosidad o de su mal gusto como presa. Los colores más habituales de advertencia suelen ser combinaciones de rojo, negro, blanco y amarillo. Avispas, mofetas…

6.- El color en el escudo de España, el cuartel del antiguo reino de León.

El Real decreto 2267/1982 del 3 de Septiembre especifica técnicamente los colores del escudo y bandera de España.

Con este Real Decreto se establecen los códigos de colores del escudo del Estado Español a utilizar en todas las banderas oficiales y por extensión en todas las representaciones del Escudo.

Especificación de los colores del Escudo de España en el sistema internacional CIELAB.

Color	Denominación color	Tono – Hº en º	Croma – Cº	Claridad – L*
Sinople	Verde bandera	165.0	41.0	31.0
Azur	Azul bandera	270.0	35.0	26.0
Oro	Oro bandera	90.0	37.0	70.0
Plata	Plata bandera	255.0	3.0	78.0
Sable	Negro bandera	–	0.0	10.0
Gules	Rojo bandera	35.0	70.0	37.0
Púrpura	Púrpura bandera	0.0	52.0	50.0

La correspondencia de este sistema de códigos de colores con el sistema internacional CIE-1931 es

Denominación color	Y	x	y
Verde bandera	6.7	0.223	0.438
Azul bandera	4.7	0.168	0.171
Oro bandera	40.7	0.395	0.403
Plata bandera	53.2	0.303	0.311
Negro bandera	1.1	0.310	0.316
Rojo bandera	9.5	0.614	0.320
Púrpura bandera	18.42	0.426	0.263

Si convertimos estas coordenadas del color púrpura en color, aproximadamente obtenemos éste.

Código CIE-1931: Y 18.42

x 0.426

y 0.263

7.- ¿Cuál es el color púrpura?

El color púrpura no es un color espectral, estandarizado, el color púrpura es una mezcla de longitudes de onda. La tonalidad del púrpura es variable, yendo desde el rojo purpúreo hasta el púrpura azulado.

Este color, en la antigüedad, se obtenía de los caracoles marinos llamados púrpuras (Stramonita haemastoma).

Utilizado ya en tiempos de los romanos como símbolo de poder, fueron los condados franceses quienes introdujeron este color en la corte leonesa fruto de sus relaciones matrimoniales con la corte leonesa.

8.- Estudios comparativos de la carga heráldica del cuartel del antiguo Reino de León.

Comparativa de la carga heráldica del cuartel del Reino de León del escudo de España.

¿Qué es el cargo o carga heráldica? Son aquellos elementos que se sitúan dentro del campo (fondo) del escudo. En el cuartel del Reino de León la carga heráldica es un león.

Llegados a este punto, después de conocer qué es un código de color, sus diferentes sistemas de códigos y los posibles cambios de tonalidad debido a la iluminación, soporte, fondo, etc., vamos a analizar el cargo heráldico, el león, en diferentes fotos.

En cada estudio, encontraremos reproducido el color de la carga heráldica (el león), su código de color en el sistema elegido por el Real Decreto 2267/1982 del 3 de Septiembre y el estipulado por éste.

Primer estudio comparativo

Reproducción del color de la carga heráldica del cuartel del antiguo Reino de León de esta bandera oficial de España.

Y 18.99 x 0.598 y 0.328

Código CIE-1931 color muestra del estudio

Y 18.42 x 0.426 y 0.263

Código CIE-1931 según Real Decreto del león del cuartel del Reino de León

Y 17.17 x 0.585 y 0.325

Código CIE-1931 del campo del cuartel del Reino de Castilla

Comprobamos que las coordenadas de luminosidad, representadas por la letra mayúscula (Y) se asemeja al contemplado por el Real Decreto. Esta pequeña variación es comprensible por la variabilidad de intensidad lumínica, tonalidad de los focos que iluminan la bandera española, el reflejo producido por el fondo, el tejido, etc.

En cambio, las coordenadas (x) e (y), que corresponden a las coordenadas de cromaticidad, se alejan de las del Real Decreto, es decir, se aproximan más al código de campo del cuartel del Reino de Castilla que el de León.

Segundo estudio comparativo

Y 6.72 x 0.416 y 0.294

Código CIE-1931 color muestra del estudio:

Y 18.42 x 0.426 y 0.263

Código CIE-1931 Según Real Decreto del león del cuartel del Reino de León

En principio, observamos un color más apagado, más oscuro. La coordenada (Y), la intensidad, es mucho más baja que la coordenada del Real Decreto.

En cambio las coordenadas de cromaticidad sí se asemejan a las del Real Decreto.

Tercer estudio comparativo

Y 13.09 x 0.282 y 0.194

Código CIE-1931 color muestra del estudio

Y 18.42 x 0.426 y 0.263

CódigoCIE-1931 según Real Decreto del león del cuartel del Reino de León

Aquí, la coordenada lumínica es más baja que la del Real Decreto, y las de cromaticidad , (x) e (y), se acercan al púrpura azulado.

Cuarto estudio comparativo

Y 13.52 x 0.598 y 0.316

Código CIE-1931 color muestra del estudio

Comparativa con el color del campo del cuartel del Reino de Castilla

Y 17.17 x 0.585 y 0.325

Código CIE-1931 del campo del cuartel del Reino de Castilla

Y 18.42 x 0.426 y 0.263

Código CIE-1931 según Real Decreto del león del cuartel del Reino de León

Si comparamos, por una parte, el código CIE-1931 de la carga heráldica del cuartel del Reino de León con el campo del cuartel del Reino de Castilla observaremos que son muy semejantes a excepción de la coordenada de intensidad lumínica que es más alta.

Quinto estudio comparativo

Y 17.24 x 0.352 y 0.222

Código CIE-1931 color muestra del estudio

Y 18.42 x 0.426 y 0.263

Código CIE-1931 según Real Decreto del león del cuartel del Reino de León

Comparativa con el cuartel del campo del escudo Castilla

Y 17.17 x 0.585 y 0.325

Código CIE-1931 del campo del cuartel del Reino de Castilla

Señalamos que en el campo del cuartel del Reino de Castilla, las coordenadas son bastantes similares a las coordenadas que hemos visto y veremos del campo del cuartel de Castilla, a excepción de la coordenada (Y) de intensidad lumínica que puede variar según la luz que reciba.

Sexto estudio comparativo

Y 15.13 x 0.543 y 0.284

Código CIE-1931 color muestra del estudio

Y 18.42 x 0.426 y 0.263

Código CIE-1931 según Real Decreto del león del cuartel del Reino de León

La intensidad lumínica en este estudio es significativamente inferior así como las coordenadas de cromaticidad.

Séptimo estudio comparativo

Y 3.037 x 0.249 y 0.196

Código CIE-1931 color muestra del estudio

Y 18.42 x 0.426 y 0.263

Código CIE-1931 según Real Decreto del león del cuartel del Rein de León

Las diferencias entre las respectivas coordenadas son abismales, en cambio observamos que las coordenadas del campo del cuartel del Reino de Castilla son en todos los estudios, vistos hasta ahora, muy similares.

Comparativa con el fondo del cuartel de Castilla

Y 13.794 x 0.582 y 0.324

Código CIE-1931 del campo del cuartel del Reino de Castilla

Octavo estudio comparativo

Y 3.380 x 0.616 y 0.329

Código CIE-1931 color muestra del estudio

Y 18.42 x 0.426 y 0.263

Código CIE-1931 según Real Decreto del león del cuartel del Reino de León

Escaso parecido entre el color muestra y el color del código del Real Decreto.

Y 18.42 x 0.426 y 0.263

Código CIE-1931 según Real Decreto del león del cuartel del Reino de León

Noveno estudio comparativo

Y 12.297 x 0.228 y 0.138

Código CIE-1931 color muestra del estudio

Y 18.42 x 0.426 y 0.263

Código CIE-1931 según Real Decreto del león del cuartel del Reino de León

Comparativa con el fondo del cuartel de Castilla

Y 13.523 x 0.625 y 0.325

Código CIE-1931 del campo del cuartel del Reino de Castilla

En este estudio se constata la diferencia entre coordenadas con una clara inclinación al púrpura azulado.

Por otra parte, las coordenadas del campo del cuartel del Reino de Castilla continúan manteniéndose con una leve fluctuación.

Décimo estudio comparativo

Y 10.002. x 0.326 y 0.206

Código CIE-1931 color muestra del estudio

Y 18.42 x 0.426 y 0.263

Códigu CIE-1931 sigún Rïal Decretu del llión del cuartel del Reinu de Llión

Comparativa con el fondo del cuartel de Castilla

Y 9.251 x 0.591 y 0.328

Código CIE-1931 del campo del cuartel del Reino de Castilla

Coordenadas diferentes entre el código CIE-1931 del estudio y el código CIE-1931 del Real decreto.

Undécimo estudio comparativo

Y 13.869 x 0.592 y 0.318

Código CIE-1931 color muestra del estudio

Comparativa fondo cuartel del Reino de Castilla

Y 14.491 x 0.567 y 0.335

Código CIE-1931 del campo del cuartel del Reino de Castilla

Y 18.42 x 0.426 y 0.263

Código CIE-1931 según Real Decreto del león del cuartel del Reino de León

Códigos muy similares entre el campo del cuartel del Reino de Castilla y la carga heráldica del Reino de León.

Conclusiones.

Teniendo en cuenta todos los factores externos comentados en este artículo que pueden llegar a influir en los códigos de color de los estudios muestra, podemos concluir:

- La mayoría de los estudios corresponden a fotografías de interior, a las que se les supone una fuente de luz muy similar.
- Es curioso observar que el código CIE-1931 del campo del cuartel del Reino de Castilla, al igual que los campos de los otros cuarteles, Reino de Aragón y Reino de Navarra, son muy similares entre sí, tanto en los estudios con instantáneas interiores como en exteriores (véanse los estudios cuarto, quinto, séptimo, noveno, décimo y undécimo).
- Además, estos códigos CIE-0931 estudiados son similares o coincidentes con el código CIE-1931 recogido en el Real Decreto.
- En cambio, los códigos CIE-1931 estudiados en este artículo y referidos a la carga heráldica (figura de un león) no solo son dispares entre sí sino que la mayoría se alejan, por mucho, del código CIE-1931 que fija el Real Decreto para la figura del león.

¿Por qué no se aplica el mismo criterio de color y código a la carga heráldica, es decir, a la figura del león?

¿A qué es debido que la aplicación del código CIE-1631 del Real Decreto sobre los colores de los cuarteles del escudo del Estado Español se cumpla: Reino de Aragón, Reino de Castilla y Reino de Navarra y en cambio no se aplique al cuartel del antiguo Reino de León?