

TEORÍA DEL COLOR

Para comprender la teoría del color y sus aplicaciones en las artes gráficas, es necesario conocer y asimilar tanto la teoría aditiva, como la teoría subtractiva del color, razón por la cual a continuación las abordaremos someramente.

Teoría aditiva

Como vimos anteriormente, el color no existe sin la luz, es por ello que es válido asegurar que en la luz blanca están contenidos todos los colores. Este hecho es fácilmente demostrable mediante el experimento de Newton, que consiste en colocar en forma desordenada cualquier combinación de áreas de color en el extremo de una circunferencia y hacerla girar. El resultado que veremos será blanco. (Teoría aditiva: "La suma de todos los colores da blanco").

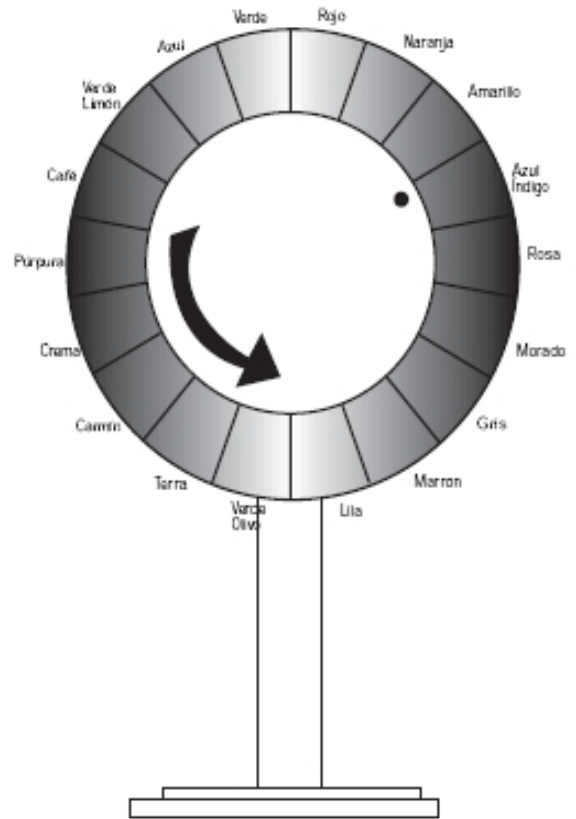


Figura 1. Teoría aditiva.

Como corroboración de la teoría anterior, podemos difractar (Figura 1) un haz de luz blanco sobre un prisma difractorio (prisma de cristal triangular), el resultado será la descomposición de la luz en los tres colores primarios: rojo, verde y azul. Esta técnica es conocida actualmente como RGB (red, green and blue).

2. La difracción es la desviación de la luz al rozar los bordes de un cuerpo opaco, o al atravesar de un cuerpo a otro de diferente densidad. Figura 2.

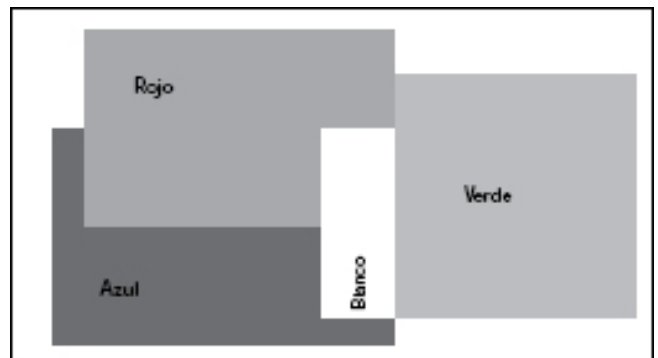


Figura 2. Descomposición de la luz.

Un ejemplo conocido por todos es el fenómeno natural llamado arcoiris. Este puede presentarse durante la tarde, cuando la incidencia de los rayos solares (oblicuos a la capa terrestre), se difractan sobre capas húmedas superiores que sirven como prismas difractorios, generando que la luz blanca se difracte en los tres colores primarios.

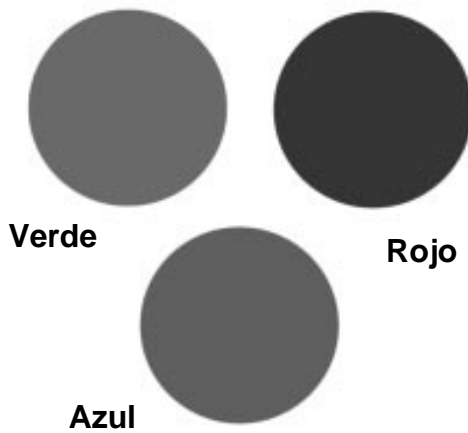


Figura 3. Colores primarios.

Los colores primarios (véase Figura 3), así llamados por ser los primeros colores en los que se difracta la luz, presentan la siguiente característica básica para la teoría del color: cuando dos de ellos se suman, se obtiene un tercero más claro, llamado primario complementario. Cada color primario tiene un valor de $1/3$, (el valor total de la luz es $3/3$); consecuentemente, la suma de dos de ellos dará un color más claro, con un valor de $2/3$, por estar éste, más cerca de la unidad completa. A los colores resultantes de la suma de dos primarios se les conoce como primarios complementarios.

Teoría substractiva

La teoría substractiva es de gran importancia debido a que con base en ella se realiza el proceso de impresión. Ahora bien, esta teoría se vale del uso de los colores primarios complementarios, así llamados debido a que si a cualquier primario complementario le agregamos el primario faltante, el resultado invariablemente será blanco de nueva cuenta. En la figura 8 se aprecian los colores primarios complementarios: cyan, magenta, amarillo y negro (CMYK).

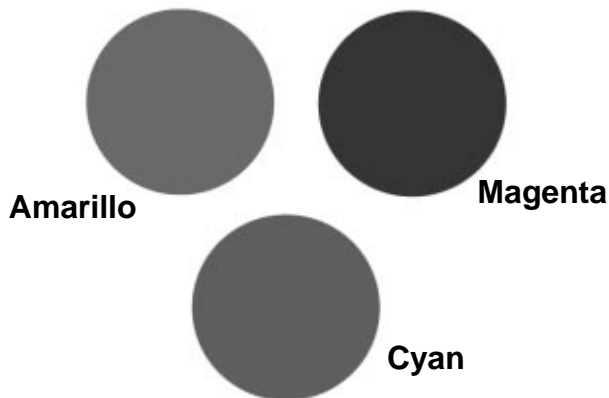


Figura 4. Colores primarios complementarios.

Los colores primarios complementarios se obtienen de la suma de los colores primarios, como sigue (véase Figura 4):

- Azul y rojo = Magenta.
- Rojo y verde = Amarillo.
- Azul y verde = Cyan.

La teoría substractiva se basa en el principio de que el papel para impresión es blanco y, por consiguiente, contiene todos los colores, razón por la cual debemos colocar filtros (capas de tinta) para obtener las combinaciones de color deseadas en él.

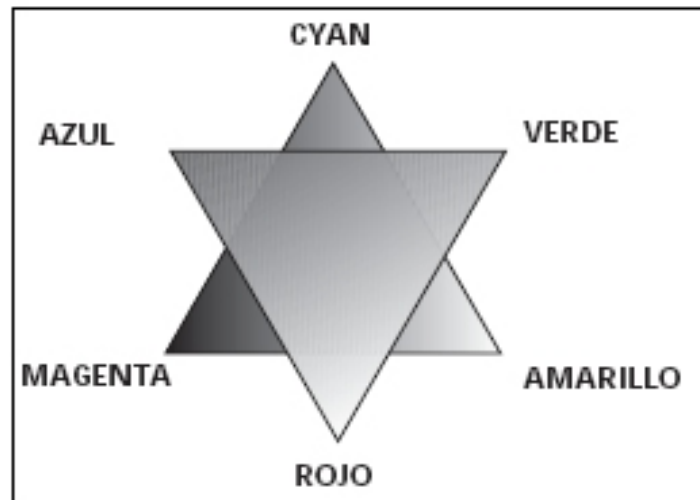
Dicho de otra manera, consiste en restarle al papel blanco su capacidad de reflexión, mediante la aplicación controlada de pigmentos. Recordemos que en el blanco están contenidos todos los colores y, al imprimir, estamos depositando un filtro que sólo nos permite ver el color del mismo filtro.

Cuando queremos obtener cualquier color, basta con imprimir sobre el papel una combinación específica de los tres colores primarios complementarios, para obtener el color deseado. Sólo hay que tener presente las diferentes combinaciones que obtendremos al imprimir los colores primarios complementarios sobre el papel blanco que contiene todos los colores.

La suma de los siguientes primarios complementarios nos da (véase Figura 5):

- Amarillo y cyan = verde
- Amarillo y magenta = rojo
- Cyan y magenta = azul
- Amarillo, cyan y magenta = negro

Figura 5. Teoría subtractiva.



Nota 1. Cabe aclarar que el negro no es un color, sino precisamente la ausencia de éste. Sin embargo, se usa en la impresión debido a que en numerosas ocasiones, los textos van en negro, por lo que resulta más fácil imprimir con una tinta directa, que mediante la impresión en registro de los tres colores primarios complementarios. (En las selecciones el color negro se utiliza para definir las figuras y dar profundidad a las sombras).