

# LALUZ, SUS PRINCIPALES FENÓMENOS Y APLICACIONES EN LAS ARTES GRÁFICAS.

La luz blanca, fuente de energía radiante inagotable y materia prima fundamental en todo lo que hacemos, se genera en cantidades ilimitadas en el universo. Sin embargo, sólo una porción muy reducida de esta energía radiante, la correspondiente a las radiaciones electromagnéticas con longitudes de onda entre los 400 y 720 nanómetros (un nanómetro es igual a una millonésima de mm), es visible al ojo humano.

Ahora bien, es justamente este tipo de luz visible el que se emplea para la reproducción en fotomecánica, específicamente en la elaboración de negativos y positivos, para realizar la separación o selección de color a partir de un original o una reproducción.

De tal suerte que es comprensible el por qué los técnicos responsables de la obtención de negativos y positivos, que trabajan con filtros y retículas, están obligados a conocer los fenómenos propios de la luz; ya que en base a dicho conocimiento sabrán manejar sus positivos y negativos adecuadamente, y podrán contrarrestar, en caso de ser necesario, los efectos que causan dichos fenómenos.

A continuación explicamos en qué consisten los fenómenos propios de la luz, tales como: la reflexión, absorción, refracción, difracción, interferencia y dispersión, y sus leyes respectivas. Lo anterior con el objetivo de que una vez que conozcamos en qué consisten dichos fenómenos y cómo influyen en la fotomecánica, podamos elegir los filtros adecuados para la separación o selección de color que vamos a realizar.

Recordemos que considerando la superficie y la luz, es como podremos elegir el filtro indicado para separar de cada original el color que nos interesa aislar en particular.

- La reflexión consiste en que un haz de luz al encontrarse con una superficie pulida se refleja. Sus leyes principales son: “el ángulo del rayo incidente es igual al ángulo del rayo reflejado” y “el rayo incidente, el rayo reflejado y la luz normal están en un mismo plano”. La reflexión es un fenómeno con el que se está muy familiarizado, pero hay que tener cuidado de hacer una correcta interpretación de sus leyes, pues es un fenómeno básico en la reproducción.

- La absorción se presenta siempre que un rayo de luz se encuentra con una superficie no pulida o negra. Se puede absorber parte de la energía radiante y reflejar el resto.
- La refracción es la desviación que experimenta la luz al pasar de un medio a otro de diferente densidad, como del aire al agua, o en el cuarto oscuro de un taller fotográfico, durante el proceso de revelado, del aire al vidrio, o del aire a los soportes plásticos de las películas fotográficas donde la luz sufre una desviación. Las leyes de la refracción son:

1. "El rayo incidente y el rayo refractado están en un mismo plano".

2. "Siempre que un rayo de luz pasa de un medio a otro de mayor densidad, el ángulo del rayo incidente es mayor que el ángulo del rayo refractado".

3. "El índice de refracción es la relación entre la velocidad de la luz en el vacío o en el aire y la velocidad de la luz en el medio".

4. "La refracción es igual a la relación entre el seno del ángulo del rayo incidente y el seno del ángulo del rayo refractado".

- La difracción es también una desviación que experimenta la luz al encontrarse con los bordes de los cuerpos.
- La interferencia es el efecto que se presenta cuando dos ondas electromagnéticas de igual frecuencia (ciclos por segundo), se superponen, de tal manera que si la cresta, es decir, la parte más alta de una longitud de onda, coincide con la de otra, se suman y aumentan su amplitud, o bien puede ocurrir que la cresta de una onda coincida con el valle de la otra, es decir, que la parte más baja de la longitud de onda se encuentre con la cresta de otra y se anulen.
- La dispersión es la descomposición que experimenta la luz blanca en los diferentes colores del espectro, debido a las distintas longitudes de onda que se producen al hacerla pasar a través de un prisma. Los colores que se obtienen son: rojo, naranja, amarillo, verde, azul índigo y violeta. Más allá del rojo están las radiaciones del infrarrojo y las ondas hertzianas y de radio (no visibles al ojo humano), con longitudes de onda hasta de 40 km o más y de baja frecuencia, las cuales aprovechamos para la generación de calor y la radiocomunicación, entre otros usos. Después del violeta, en el

extremo opuesto del espectro, están las radiaciones del ultravioleta (no sensibles al ojo humano), es decir, los rayos X, alfa, beta, gamma, y los rayos cósmicos de pequeñísimas longitudes de onda. Estas radiaciones se aprovechan, entre otros usos, para obtener radiografías, realizar esterilizaciones y en el bombardeo de ciertos átomos para dividirlos y utilizar su energía liberada.

Como podemos apreciar, los técnicos deben tener presentes todos los fenómenos de la luz para lograr originales de separación tramados de extrema fidelidad y limpieza, ya que en base a dichos fenómenos y leyes podrán disponer las fuentes de luz adecuadamente y considerar debidamente los soportes y materiales empleados en las películas fotográficas.

Además, la importancia fundamental de conocer y comprender cada uno de los fenómenos de la luz, no se limita únicamente a la separación o selección de color a partir de un original o reproducción.

Entonces, el conocimiento de estos fenómenos es básico para entender el funcionamiento de diversos aparatos que se utilizan para medir propiedades básicas del papel, así como para comprender dichas propiedades.