

Intensidad de la luz



La tercera y última de las variables de la iluminación que vamos a estudiar es la intensidad.

Como veremos, el control de la intensidad de la luz es una variable importante en la producción.

Por ejemplo, en la foto de arriba los niveles de iluminación de adentro y de afuera tienen que estar cuidadosamente balanceados para evitar que se dañe el efecto.

Observe también como las diferentes temperaturas de color (el azul de la luz de la luna, el rojizo para la luz interior) son también determinantes en el efecto.

Aunque esto es fácil de ver en la foto, en una locación (o en un estudio) el ojo es un juez muy pobre de la intensidad relativa y la temperatura de color.

Para esto necesitamos las herramientas que conoceremos en este módulo.

La intensidad se mide en foot-candles (en los Estados Unidos) o en lux (en la mayor parte de los demás países).

Nosotros utilizaremos foot-candles en estos módulos. Como hemos dicho, un foot-candle es igual a aproximadamente 10.74 lux (o, en una conversión menos precisa, multiplica foot-candles por 10 para tener un lux).

Para tener algunos puntos de referencia:

- La luz del sol en un día promedio oscila entre 3.000 hasta 10.000 fc.
- Los estudios de TV se iluminan aproximadamente a 150 fc.

- Una oficina iluminada tiene unos 40 fc.
- La luz de luna proyecta unos 0,01 fc.
- La luz de una estrella mide apenas 0,000005 fc.



Aunque la mayor parte de las cámaras de TV necesitan por lo menos 100 FC para una buena calidad (aunque este número se va reciendo con cada generación de cámaras), muchas pueden producir imágenes aceptables con niveles por debajo de 1 fc.

Medidores de luz



Los fotómetros son utilizados para medir la intensidad de la luz.

Como veremos, la capacidad de establecer la intensidad casi exactas de distintas luces es importante para el trabajo profesional de video.

Por ejemplo, una significativa variación en la intensidad de la iluminación en un set produciría cambios en el video lo que a su vez puede resultar en tonos de piel muy oscuros o demasiado claros.

Pero es posible el caminar por todo un set con un medidor de luz y rápidamente encontrar las áreas oscuras o demasiado "calientes" donde la luz necesite ser ajustada.

Hay otra razón para medir con precisión la luz en un set. Al manipular sutilmente el nivel en las áreas primarias y secundarias de una escena, puede obtener un

refinado control visual. Nuestros ojos son atraídos por las partes iluminadas de una escena.

Por lo tanto, puede usar la luz para enfatizar el centro de atención de la escena y desenfatar otros elementos potencialmente distraentes.

Pero antes de que usted pueda utilizar creativamente la variación de intensidad (y evitar problemas relacionados con la misma), necesita ser capaz de medir con precisión la intensidad de la luz.

Como el ojo es un juez poco confiable para montar un esquema de iluminación debemos usar un fotómetro o al menos un monitor de color de alta calidad conectado a la cámara. Aunque el monitor es necesarios para los ajustes finales, durante la etapa de ubicación de las lámparas es mucho más rapido trabajar con un fotómetro.

Existen dos tipos de mediciones: luz reflejada y luz incidental.

Medidores de luz reflejada



Un medidor de luz reflejada calcula la cantidad de luz que es reflejada por el o los objetos principales de la escena.

Este tipo de exposímetro es el que viene integrado en la mayoría de las cámaras fotográficas.

Un exposímetro de luz reflejada asume que todos los objetos reflejan un 18 % (este es el gris que está al centro de la escala de grises, y el nivel reflectivo supuestamente estándar de la piel humana) de la luz que reciben en una escena promedio.

Debido a esto puede ser fácilmente engañado por un objeto que salga del estandar (por ejemplo una piel muy blanca o negra). Por este motivo los sistemas auto-iris y auto-exposición no son recomendables bajo ciertas circunstancias.

La precisión de una lectura de luz reflejada puede ser mejorada usando un medidor "spot" o puntual.

Los medidores puntuales son exposímetros de luz reflejada que pueden calcular la luz en un rango entre tres y cinco grados de ángulo visual; es como ver las cosas por medio de binoculares en lugar de usar lentes angulares.

En un estudio por ejemplo se pueden tomar diferentes lecturas de luz colocándose detrás de las cámaras.

Si existen cinco o más pasos-f de diferencia entre las zonas importantes de la escena, el rango óptimo de contraste será excedido y provocará algunos de los problemas que discutimos en el módulo sobre calidad del video.

Los rangos de contraste pueden ser reducidos aumentando la intensidad en las áreas oscuras o reduciendo la intensidad de las más brillantes.

Medidores de luz incidente

Un exposímetro de luz incidente puede calcular la variación de intensidad de las fuentes luminosas. En lugar de medir la cantidad de luz reflejada por el objeto, los exposímetros incidentales miden la cantidad de luz que está recibiendo el objeto.

Por lo tanto, para obtener una lectura con este tipo de medidores se debe apuntar directamente hacia la fuente de luz que se está calculando desde el punto de vista del talento. Algunos fotómetros incidentales miden directamente en foot-candles o

luxes, otros requieren una escala de conversión. (N del T: Debe comprenderse la diferencia entre un exposímetro y un fotómetro.

El primero calcula la exposición correcta para lograr ver los sujetos de acuerdo a la sensibilidad de la película o la cámara; el segundo, simplemente lee la cantidad de luz y deja al fotógrafo los cálculos de exposición.

En general, en TV se prefiere el uso de fotómetros.)

Medidores de temperatura de color



Como notamos al inicio de la sección algunas veces es importante conocer y controlar la temperatura de color de la luz para lograr efectos creativos (recordemos la primer imagen en este módulo).

Existen medidores de temperatura de color, que proporcionan una lectura sobre la temperatura de color dominante de una fuente luminosa.

Los medidores de temperatura de color no son tan usados como los fotómetros debido a que las cámaras pueden ser balanceadas a blanco para automáticamente definir las diferentes fuentes luminosas.

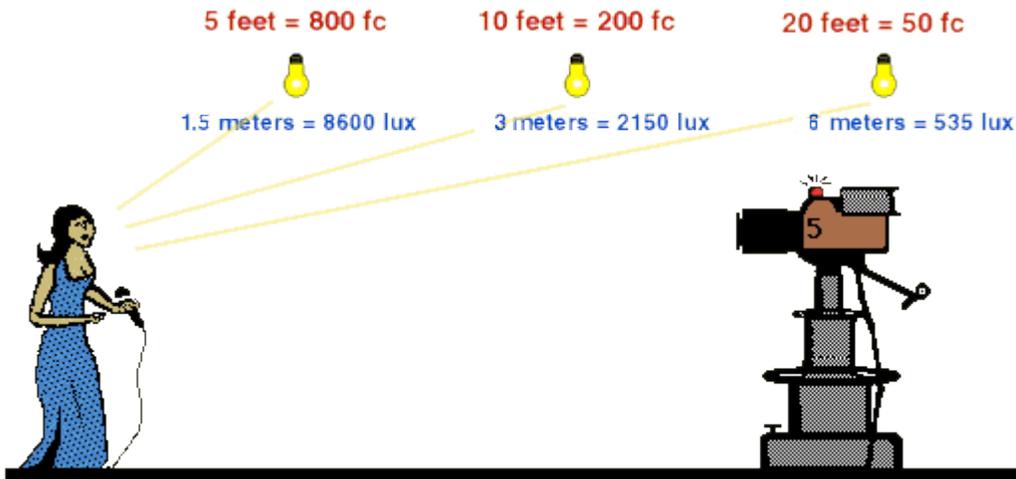
Los filtros de color pueden ser usados frente a las luces para modificar su temperatura cromática. Discutiremos el uso creativo de las luces de color en un módulo próximo.

Controlando la intensidad de la luz

No nos sirve de mucho efectuar mediciones de luz si no podemos controlar la intensidad de nuestras fuentes. Hay varias maneras de lograr esto.

Control de intensidad variando la distancia

Cuando aumenta la distancia entre una fuente luminosa y el objeto, la luz es difundida en un área mas amplia y la intensidad disminuye.



Específicamente decir, la intensidad de un haz luminoso no enfocado decrece conforme a la ley del inverso del cuadrado de la distancia (o de la proporción de la distancia).

Para ser más precisos: "Dados dos puntos "a" y "b" de ubicación de un sujeto ante una luz, la intensidad de la luz decrece de forma igual al inverso de cuadrado de la diferencia proporcional de la distancia entre dichos puntos $X=1/(b/a)^2$ "

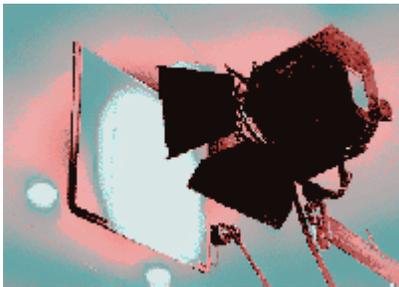
Dejemos los cálculos precisos a los matemáticos e ilustremos este concepto con dos simples ejemplos.

Digamos que si una luz se encuentra a 10 pies del objeto e inciden 400 fc de luz en el mismo, si duplicamos la distancia entre fuente y objeto a 20 pies (se duplica la distancia), obtendremos solamente la cuarta parte de la intensidad de la luz original ($1/2^2$, es decir $1/4$ de 400 fc=100 fc).

Comparativamente, si colocamos la luz a solo 5 pies del objeto (en vez de los 10 pies), obtendremos una incidencia de 1,600FC de luz, o cuatro veces la brillantez inicial

Recordando este concepto, podemos variar rápidamente las intensidades luminosas acercándolas o alejándolas del sujeto, recordando la ley del inverso de los cuadrados, según los requerimientos de la escena.

Sedas o rejillas



Otra manera de controlar la intensidad de la luz es por medio de sedas o mallas--similares al que aquí se ilustra.

La mayoría de las mallas están compuestas por una fina red de alambre. Colocando una bandera de una sola capa o incluso doble malla frente a la luz su intensidad puede ser reducida de un 30 hasta un 60 por ciento.

Nota del T.: Otra forma de reducir la intensidad es con un filtro de densidad neutra (una gelatina gris) frente a la lámpara.

Puede también utilizarse rejillas metálicas circulares (usadas generalmente en luces tipo spot, que boquean parte de la salida de luz en proporción de 1/3 o 1/2. De esta manera, por ejemplo una lámpara de 1000W puede hacer las veces de una de 500W, si la reubicación de la misma no fuese posible.

Luces enfocadas

Muchos instrumentos de iluminación poseen la capacidad de enfoque, esto influye en la intensidad de la luz. Usando un riel y engranes, el haz luminoso puede ser concentrado en un área de proyección reducida o ampliado para cubrir mayor

superficie. Ello tiene el efecto adicional de aumentar o atenuar la intensidad de la luz.

Dimmers

Por último la intensidad de una luz puede ser atenuada reduciendo el voltaje por medio de lámparas con dimmers (reguladores). Desafortunadamente, esto también afecta a la temperatura de color. Una regla general es que por cada unidad de voltaje reducida a una luz incandescente, la temperatura de color es reducida 10°K .

Debido a que el ojo humano puede detectar una variación de 200°K dentro del rango de $2,000$ a $4,000^{\circ}\text{K}$, una luz de estudio solamente puede ser disminuída en un 20 por ciento (en relación con otras luces) sin afectar notablemente al balance de color, antes de tener que ser compensada.